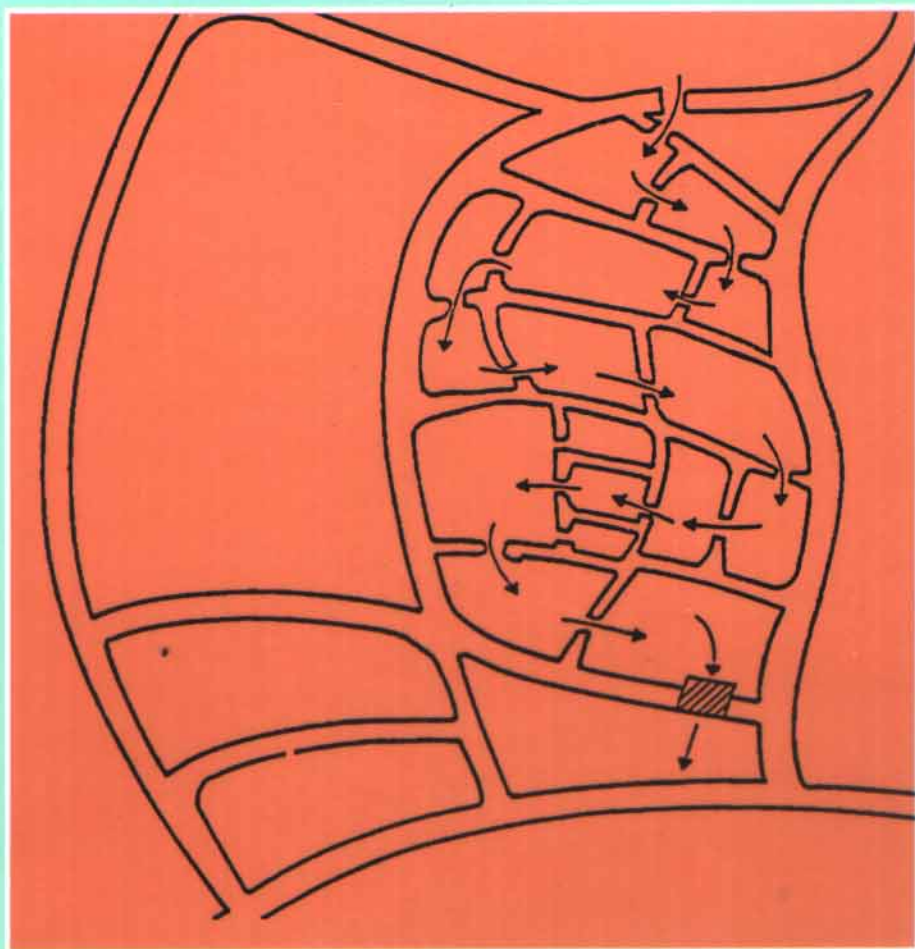


sous la direction de
Georges DUPRÉ

Savoirs paysans et développement



KARTHALA - ORSTOM

SAVOIRS PAYSANS ET DÉVELOPPEMENT
FARMING KNOWLEDGE AND DEVELOPMENT

Couverture : Le graphisme représente un barrage de pente joola au Sénégal. Ce dessin de Yasmine Marzouk a été exécuté par Dominique Guillaud et aménagé par Michel Laffay.

sous la direction de
Georges DUPRÉ

Savoirs paysans et développement

Farming Knowledge and Development

Éditions KARTHALA
22-24, boulevard Arago
75013 Paris

Éditions de l'ORSTOM
213, rue de La Fayette
75010 Paris

© Éditions KARTHALA et ORSTOM, 1991
ISBN : 2-86537-314-2

SOMMAIRE / CONTENTS

Avant-propos: 9

Foreword: 11

Les auteurs / Contributors: 13

Introduction: 17

Introduction (English version): 37

Première partie: Savoirs scientifiques et savoirs paysans: la confrontation / Scientific Knowledge as Opposed to Local Farming Knowledges

Chapitre I - Yasmine MARZOUK: Histoire des conceptions hydrauliques étatiques et paysannes en Basse Casamance, Sénégal, 1960-1990 / *State Controlled Hydraulics and Local Hydraulics in Lower Casamance, Senegal, 1960-1990* : 61

Chapitre II - Hermann J. TILLMANN: Western Science and Andean Technology / *La science occidentale et la technologie andine*: 99

Chapitre III - Christiane VEAUUVY: L'usure des sols et ses représentations sociales. Le cas de la Provence contemporaine / *Soil Erosion and its Social Representations in Modern Day Provence*: 111

Chapitre IV - Marie Christine ZELEM: L'évolution des techniques fromagères dans le Cantal, France du XVIII au XIXème siècle. Petite histoire d'un conflit entre savoir local et savoir idéal / *The Evolution of Cheesemaking Techniques in Cantal, France, from the XVIIIth to the XIXth Century. A Brief History of a Conflict between Local and Theoretical Knowledges*: 135

Deuxième partie: La spécificité des savoirs paysans: la liaison du savoir et du faire / The Specificity of Local Farming Knowledges: The Relation between Knowing and Doing

Chapitre V - Leticia DELGADO: Blé, savoir et saveurs. Alimentation et transition dans les Andes Centrales péruviennes / *Wheat, Knowledge and Taste. Food and Transition in Central Peruvian Andes*: 155

- Chapitre VI** - Georges DUPRÉ: Les arbres, le fourré et le jardin. Les plantes dans la société de l'Aribinda, Burkina-Faso / *Trees, the Bush and the Garden. The Role of Plants in the Society of Aribinda, Burkina-Faso*: 181
- Chapitre VII** - Marie-Paule FERRY: En suivant les racines sémantiques des mots du savoir-faire tenda, Sénégal Oriental / *Tracing the Semantic Roots of the Words of Tenda Know-How , Eastern Senegal*: 195
- Chapitre VIII** - María Angélica SALAS: The Categories of Space and Time and the Production of Potatoes in the Mantaro Valley, Peru / *Les Catégories d'espace et de temps et la culture de la pomme de terre dans la vallée de Mantaro, Pérou* : 211
- Chapitre IX** - Vasumathi SANKARAN: Innovation Against Semi Aridity. A Case Study of Bhil Garasia Tribes, Gujarat, India / *L'innovation locale dans une région semi-aride. Le cas des Bhil Garasia, Gujarat, Inde*: 223
-
- Troisième partie: Le jeu sur le diversité / The gamble on diversity**
- Chapitre X** - Angelo M. BONFIGLIOLI: Mobilité et survie. Les pasteurs sahéliens face aux changements de leur environnement / *Mobility and Survival. Sahelian Herdsmen and their Changing Environment* : 237
- Chapitre XI** - Monique CHASTANET: La cueillette des plantes alimentaires en pays soninké, Sénégal, depuis la fin du XIXème siècle. Histoire et devenir d'un savoir-faire / *Food Gathering by the Soninke People in Senegal since the End of the XIXth: History and Evolution of a Know-How*: 253
- Chapitre XII** - Robert HARMS: The Decline of Diversity. Specialization in Fishing Technology along the Middle Zaire (1800-1975) / *La perte de la diversité: la spécialisation des techniques de pêche sur le cours moyen du Zaïre (1800-1975)*: 289
- Chapitre XIII** - Mahir SAUL: Farm Production in Baré, Burkina Faso: The Technical and Cultural Framework of Diversity / *La production agricole à Baré, Burkina-Faso. Le cadre technique et culturel de la diversité*: 301

Quatrième partie: Les savoirs à l'œuvre. Emprunter, innover, anticiper / Knowledge in Action. Borrowing, Innovating, Inventing

Chapitre XIV - Jean-Pierre DARRÉ: Fond commun et variantes dans un système local de connaissance technique, Lauragais, France / *Common Resources and Variants in a Local System of Agricultural Knowledge , Lauragais, France*: 333

Chapitre XV - Dominique GUILLAUD: L'emprunt technique dans l'agriculture de l'Aribinda, Burkina-Faso / *The Borrowing of Farming Techniques in Aribinda, Burkina-Faso*: 347

Chapitre XVI - Philippe HAMELIN: Du riz au cacao sur la Transamazonienne, Brésil / *From Rice to Cocoa on the Transamazon Highway , Brazil*: 363

Chapitre XVII - Giorgio OSTI: The Innovative Farmers and their Social Relationships in some Alpine Areas of Italy / *Les agriculteurs innovateurs et leur insertion sociale dans quelques secteurs des Alpes italiennes*: 381

Chapitre XVIII - Christine de SAINTE MARIE: Les dessous de l'élevage. La dynamique des exploitations paysannes de la vallée du Nil, Egypte / *Livestock Production in Local Farming Systems. Cases in the Nile Valley, Egypt* : 397

Chapitre XIX - Denis VIDAL: Le savoir des marchands. Comment prendre en compte les valeurs en jeu dans l'économie? Sirohi District, Rajasthan, Inde / *The Knowledge of Traders. How to Deal with Moral Values that are Part of the Economy? Sirohi District, Rajasthan, India*: 413

Cinquième partie: L'avenir des savoirs paysans / The Future of Local Knowledges

Chapitre XX - Rakesh BASANT: Indigenous Knowledge and Technology Diffusion. A Case of Agro-Mechanical Technology in Gujarat, India / *Les savoirs locaux et la diffusion des techniques: le cas de la mécanique agricole au Gujarat, Inde*: 439

Chapitre XXI - Annette BENAD and Ildelfons J. LUPANGA: Reaching the Farmer. The Role of Local Knowledge Systems for the Introduction of Agricultural Innovations in Tanzania / *Pour atteindre les paysans: le rôle des savoirs locaux dans l'introduction des nouvelles techniques agricoles en Tanzanie*: 461

Chapitre XXII - Thomas L. PRICE: Gestion "scientifique" et connaissances locales. Le projet pêches au Niger / *"Scientific" Management and Local Knowledge: The Niger River Fisheries Project in Niger*: 473

Chapitre XXIII - Niels RÖLING: Institutional Knowledge Systems and Farmers' Knowledge Systems. Lessons for Technology Development / *Les systèmes institutionnels de savoir et les savoirs paysans. Propositions pour le développement des techniques*: 489

Index des mots-clés : 517

Index of key words: 521

Avant-Propos

Ce livre a été conçu à Bologne au début de juillet 1988 où l'Association Internationale de Sociologie Rurale tenait son 7ème Congrès sur le thème: "Sécurité alimentaire et développement rural". Après trois jours de discussions sur "la Science, la diffusion du savoir technique et les systèmes de savoirs locaux" les participants de la 7ème section du Congrès souhaitèrent donner une suite à leur travaux. Ce souhait est en train d'être réalisé avec la publication de ce livre.

Philippe Collomb, du comité d'organisation du Congrès, a bien voulu me confier la responsabilité de la 7ème section. L'International Rural Sociology Association subventionna le voyage de quatre des participants. L'ORSTOM donna les moyens nécessaires à la reproduction des communications et à leur envoi aux participants. De la sorte la plupart des communications étaient connues avant la tenue du Congrès, ce qui permit de restreindre la durée des présentations au profit des discussions. Anil K. Gupta accepta de partager avec moi l'animation des séances. Les débats furent rendus possibles grâce aux traductions impromptues d'Angelo Bonfiglioli, de Robert Harms, de Niels Röling et de Mahir Saul. Les comptes rendus des discussions furent rédigés par Rakesh Basant, Annette Benad, Monique Chastanet, Yasmine Marzouk, Niels Röling et Hermann Tillmann.

Mais de Bologne à ce livre le chemin est long. Et d'abord tout simplement parce que les communications ont été reprises par les auteurs à la lumière des débats de Bologne et dans la plupart des cas profondément remaniées. L'autre raison pour laquelle ce livre n'est pas les actes d'un Congrès, c'est que pendant les deux dernières années écoulées, les échanges ont continué entre les participants, par lettre ou de vive voix comme ce fut le cas pour ceux qui étaient à Paris qui se réunirent plusieurs fois pour préparer une émission de radio. L'introduction témoigne de tous ces échanges. J'ai essayé de rendre compte des idées émises, de les mettre en valeur et d'être un porte-parole convenable.

La préparation du manuscrit a reçu le soutien financier de l'ORSTOM, de la sous-commission de Sociologie pour la saisie des textes, de la DIST et du département MAA pour les traductions. Mes collègues Jacques Sircoulon et Claude Marius voulurent bien lire les manuscrits qui touchaient à l'hydrologie et la pédologie.

La préparation du manuscrit a utilisé les ressources de la micro-informatique afin de raccourcir les délais d'impression et d'accorder le plus possible le contenu des textes à leur présentation. Ce travail pour lequel mon expérience était bien mince n'aurait pu aboutir sans la compétence et l'obstination dans la recherche des solutions de Michel Laffay. C'est à lui que nous devons la qualité de la présentation de ce livre. Dans ce travail nous avons bénéficié des conseils d'Henri Duranton et de Marc Patouillard et de l'aide de Jean Louis Geneyton pour les transferts. Pour la saisie par scanner des illustrations nous avons eu le soutien technique de Jean-Michel Védrine directeur de l'Atelier Informatique de l'Université de Saint Etienne.

Harry Crawford a traduit l'introduction que Mahir Saul et Stephen Wooten ont bien voulu relire.

Guy Pontié a relu attentivement tous les textes français.

Les illustrations des chapitres I, VIII, IX et XI ont été réalisées par Dominique Guillaud. Marie-Claude Dupré a effectué la saisie du chapitre XX. La revue Minka, nous a gracieusement autorisé à publier le dessin de Mario Villalva. Le LACITO-CNRS et l'URA 49 nous ont permis d'utiliser la police de caractères qu'ils ont mis au point pour les transcriptions phonétiques du chapitre VII.

A tous un grand merci.

Georges Dupré

Foreword

This book was conceived in Bologna in early July, 1988, at which time, the International Rural Sociology Association held its seventh Congress on the theme: "Food Security and Rural Development". In the course of the three days of discussions on "Science, Diffusion of Technical Knowledge and Systems of Local Knowledge" the participants of the seventh section were to agree on the usefulness of pursuing this subject. The publication of this book is the fruit of this development.

Philippe Collomb, of the organising Committee of the Congress requested that I should oversee the work of this section. The International Rural Sociology Association would sponsor four members for travelling expenses. ORSTOM would provide facilities for the printing and expedition of papers to the participants. Generally, most of the papers were made known before the start of the Congress, thus gaining time on formal presentations and allowing for longer discussion periods. Anil K. Gupta and myself co-chaired the debates. Impromptu interpreting by Angelo Bonfoglioli, Robert Harms, Niels Röling and Mahir Saul greatly eased the difficulties of communication between the participants. Proceedings of talks were made by Rakesh Basant, Annette Benad, Monique Chastanet, Yasmine Marzouk, Niels Röling and Hermann Tillmann.

It has been a long task from the Congress in Bologna to publication. From the outset, debate during the Congress cause the various authors to rethink and reshape their papers. The ongoing exchanges between participants has meant this work is not strictly speaking, a straightforward Congress report. Members have collaborated in meetings, via correspondance, and for several of them, the preparation of a radio broadcast in Paris. The introduction, in attempting to account for the different ideas put forward, is my testimony to the range of these exchanges.

The draft of the manuscript was paid for by ORSTOM; the Sociology Sub-Committee for the computer processing, DIST and MAA department for the translations. My colleagues Jacque Sircoulon and Claude Marius kindly offered to proof read the texts on hydraulics and pedology.

Computer assisted techniques enabled us to gain time on printing deadlines, as well as to enhance the presentation of this book. My personal experience of these matters being somewhat

limited, my thanks go out to Michel Laffay for his competence and determination for this work to be completed so efficiently. Equally, we should like to thank Henri Duranton, Marc Patouillard and Jean Louis Geyneton for their advice, as well as Jean Michel Védrine, Director of the Computer Terminal of Saint Etienne University, for technical help on the computerised reproduction of illustrations.

The introduction was translated by Harry Crawford.

Guy Pontié, Mahir Saul and Stephen Wooten kindly commented on the draft.

Dominique Guillaud provided the illustrations of Chapters I, VIII, IX et XI and Marie Claude Dupré carried out the word processing of Chapter XX.

Mario Villava's sketch is reproduced with kind permission of the Minka review. The LACITO-CNRS and the ŪRA 49 gave permission to use their system of phonetic symbols in Chapter VII.

To all my deepest thanks

Georges Dupré

LES AUTEURS / CONTRIBUTORS

Rakesh BASANT: Fellow, The Gujarat Institute of Area Planning, Ahmedabad, India. M. Phil. (Applied Economics, Jawarharlal Nehru University, New-Delhi). Research Interests: Labour markets, employment and agricultural technology. Address: The Gujarat Institute of Area Planning, Gota, Ahmedabad, 382 481, India.

Annette BENAD: Rural Sociologist, Ph. D. at the University of Bonn. From 1986-87, Senior lecturer at the Department of Agricultural Education and Extension, Sokoine University of Agriculture, Morogoro, Tanzania. Presently working as a consultant.

Angelo Maliki BONFIGLIOLI: Docteur en Anthropologie Sociale (EHESS). Depuis une quinzaine d'années il travaille dans les pays sahéliens de l'Afrique de l'Ouest. A publié en 1988 *Dudal. Histoire de famille et histoire de troupeau chez un groupe de Wodaabé du Niger*, Cambridge U.P. et Maison des Sciences de l'Homme.

Monique CHASTANET: Historienne, chargée de recherche à l'ORSTOM. Travail de terrain chez les Soninké du Sénégal. Domaine de recherche: histoire économique et sociale, période contemporaine. Participe également aux travaux d'enseignement et de recherche du Centre de Recherche Africaine, Université de Paris I.

Jean-Pierre DARRÉ: Docteur en Ethnologie (EHESS). Ingénieur de recherche au CNRS. Enseignement d'agents de développement et conseil auprès d'institutions de développement en France. Depuis 1983, responsable scientifique du Groupe d'Expérimentation et de Recherche: Développement et Actions localisées. GERDAL, 51 rue Dareau, 75014 PARIS.

Leticia DELGADO: Nutritionniste et sociologue. Ses intérêts de recherche portent actuellement sur les transformations des styles alimentaires dans les sociétés paysannes. Recherches de terrain au Pérou et en Argentine. Adresse professionnelle: Centre d'Etudes Comparatives sur le Développement (CECOD), Centre St Charles, 162 rue St Charles, 75740 Paris Cedex 15.

Georges DUPRÉ: Sociologue ORSTOM. Etudes de Sciences naturelles (Doctorat en Géologie) et de Sciences sociales (Doctorat d'Etat en Sociologie Africaine). Enquêtes d'Anthropologie sociale au Sénégal, Congo et Burkina-Faso sur l'évolution des sociétés rurales

Marie-Paule FERRY: Chercheur CNRS, Laboratoire d'Anthropologie Biologique du Musée de l'Homme, Paris. Doctorat en linguistique africaine. Travaux d'ethnolinguistique depuis 1962 sur le groupe Tenda (Sénégal-Guinée). Enquêtes de linguistique historique et d'ethno-histoire au Futa Djalon.

Dominique GUILLAUD: Géographe ORSTOM. A travaillé au Vanuatu. Elle a fait sa thèse sur le système agro-pastoral et l'organisation territoriale de l'Aribinda, Burkina Faso.

Philippe HAMELIN: Démographe ORSTOM. Chercheur associé au Musée Paraense Emilio Goeldi à Belem, Brésil, sur le programme "Occupation humaine et transformation de l'espace en Amazonie brésilienne".

Robert HARMS is Professor of History at Yale University. He is the author of *River of Wealth, River of Sorrow: The Central Zaire Basin in the Era of the Slave and Ivory Trade*, and *Games Against Nature: An Eco-Cultural History of the Nunu of the Equatorial Africa*.

Ildefons J. LUPANGA: Head, Department of Agricultural Education and Extension, Sokoine University of Agriculture, Morogoro, Tanzania. Studied Communication and Extension at Cornell University (Ph.D.). Field research on research-extension methods in Tanzania.

Yasmine MARZOUK: Après deux études monographiques sur les Joola de Casamance au Sénégal, elle se consacre actuellement à l'étude des techniques de gestion des eaux par les sociétés africaines. Elle a assuré un enseignement à l'EHESS ainsi que la préparation d'un numéro spécial de la revue *Etudes Rurales* sur ce thème. On peut contacter le réseau "Eau" qu'elle a constitué à l'adresse suivante: EHESS, bureau 115, 54 Bd Raspail, 75270 Paris Cedex 06.

Giorgio OSTI: Ph. D. student, University of Trento, Italy. He is sociologist and has carried out research on marginalization in rural region of North Italy.

Thomas L.PRICE: M.Phil., Ph.D. Candidate in Social Anthropology at Yale University. Has been a consultant to the EEC, FAO and USAID in fisheries economy and society in most of West Africa. He is currently completing his thesis on Niger River fishing communities. He was a Research Associate at the Institute for Development Anthropology from 1984 to 1986.

Niels RÖLING: Department of Extension Science, Agricultural University, Wageningen. Studied Rural Sociology in Wageningen (M.Sc.) and Communication at Michigan State University (Ph D.). Field work in Nigeria and Kenya and numerous missions to other countries. Published *Extension Science: Information Systems in Agricultural Development* in 1988, Cambridge UP.

Christine de SAINTE MARIE: Agronome. A été chargée d'étude à la mission de coopération universitaire franco-égyptienne puis chercheur au Centre d'Etude et de Recherche sur l'Orient Arabe Contemporain (CNRS). Sa thèse sur les transformations de l'agriculture de la vallée du Nil (Paris I-IEDES) analyse les dynamiques paysannes à partir d'enquêtes de terrain menées en Egypte de 1980 à 1986.

Maria Angelica SALAS: Born in Lima, Peru. Social anthropologist. From 1972 to 1984 living and working in the Central Andes of Peru, specializing in peasant culture, popular art and rural communication. Since 1985, scientific assistant for Rural Extension and Communication at University of Hohenheim, Stuttgart.

Vasumathi SANKARAN is currently doing her research at Tribal Research and Training Institute of Gujarat Vidyapith, Ahmedabad. Holds a master's degree in Geography from Madras University, a bachelor's degree in education, and a M. Phil., degree in Social Anthropology from Gujarat Vidyapith.

Mahir SAUL is an Associate Professor in the Department of Anthropology at the University of Illinois. Ph D., 1982, Indiana University. He has conducted a fieldwork among the Mossi and Bisa, and among the Bobo in Burkina-Faso, populations on which he has published numerous articles.

Hermann J. TILLMANN, M.A., is a social anthropologist who studied at Free University in Berlin. From 1973 to 1984 he lived in the Central Highlands of Peru doing fieldwork related to rural development and Andean agriculture with peasant communities. He was editor of the peasant journal MINKA and secretary of the Peruvian Commission for Andean Technology. Since 1985, scientific assistant at the University of Hohenheim, Stuttgart, in the field of Rural Extension and Communication.

Christiane VEAUUVY: Docteur en Sociologie (Paris V, Sorbonne). Chargée de recherche au CNRS où elle est entrée en 1976. Principal axe de recherche: échanges et ordre politique en Méditerranée (Provence, Toscane, aux XIXème et XXème siècles) Membre du Comité de direction de la revue Peuples Méditerranéens..

Denis VIDAL: Ethnologue à l'ORSTOM. Affilié au Centre d'Etudes de l'Inde et de l'Asie du sud (CEIAS, Paris) et au Centre for Study of Developing Societies (CSDS, Delhi, 1988-1989).

Marie-Christine ZELEM: Docteur en Sociologie du Centre de Recherches Sociologiques de l'Université de Nanterre, Paris X. Spécialisée en Sociologie rurale. A travaillé sur la transmission des patrimoines fonciers agricoles et les usages locaux.

INTRODUCTION

Les paysans et leurs savoirs, tel est l'objet de ce livre. Mais les mots ne doivent pas nous leurrer. Au lieu de savoirs paysans nous pourrions tout aussi bien parler de savoirs locaux (local knowledge ou indigenous knowledge). Toute conception unitaire du monde paysan ne saurait être qu'une construction idéologique (C. VEAUZY, 1986, 166). Le terme paysan, en effet, recouvre une extrême diversité de situations, culturelles, sociales, nationales et historique comme le montrent les cas présentés dans ce livre. Et l'on aurait beau jeu d'ergoter et de faire remarquer, par exemple, que les colons de la Transamazonienne que Philippe Hamelin décrit si prompts à réagir aux sollicitations du marché n'ont pas grand chose en commun avec les paysans andins dont traitent Maria Angélica Salas, Leticia Delgado et Hermann Tillmann. Ce qu'ils ont en commun, les paysans l'ont montré, au début décembre 1990, à Bruxelles où des délégations du monde entier vinrent manifester à l'ouverture de la session du GATT. Dans leur diversité, ces paysans affirmèrent leur solidarité face à la domination du marché mondial et aux impératifs productivistes des modèles de développement qui leur sont imposés.

Le développement, cet autre mot-piège dont la charge idéologique est si lourde (P.COUTY, G. PONTIE et C. ROBINEAU, 1983; C. BLANC-PAMARD et al., 1984) oblige à opter pour une définition opératoire minimale. Celle de P. BOIRAL et J-P. OLIVIER de SARDAN paraît tout à fait convenir. Par développement rural, on entendra "l'ensemble des opérations volontaristes de transformation des sociétés rurales, opérées à l'initiative d'institutions extérieures à celles-ci"(1985, 7) .

"Les sentiments de supériorité des civilisateurs ne faisaient pas de place à l'étude précise et détaillée de systèmes cultureaux inventés et construits par les populations indigènes. S'il était nécessaire de les maintenir en vie, faute de mieux pour nourrir la force de travail, ils étaient sans intérêt pour l'avenir. Celui-ci résidait dans les "mises en valeur" coloniales et le "modernisme agricole" était nécessairement calqué sur les modes d'agriculture productivistes pratiqués dans les métropoles". C'est ainsi qu'H. DUPRIEZ (1986) décrit l'attitude coloniale à l'égard des savoirs locaux. Les sociétés colonisées étaient considérées comme traditionnelles et par conséquent incapables de se transformer par elles-mêmes. La diversité de leurs pratiques et de leurs savoirs était réduite à l'homogénéité de l'archaïque et du primitif. D'autres

fois, comme le rappelle ici Christiane Veauvy, à propos de l'Algérie coloniale, c'est au contraire une absence de tradition qui était invoquée à l'appui d'un jugement péjoratif.

La société industrielle n'avait d'ailleurs pas plus d'estime pour ses paysans que pour ceux de ses colonies. C'est ce que montrent les descriptions que les agronomes et les administrateurs font des paysans et de leur méthodes de culture dans la France du XIX^{ème} siècle (E. WEBER, 1983, 175). Et ici, il suffira pour s'en convaincre de suivre, avec Marie-Christine Zelem, les tentatives faites pendant deux siècles pour "rationaliser" la production de fromage dans le Cantal.

Mais cette situation est ancienne. Depuis, les savoirs dits traditionnels ont été bien étudiés par les ethnologues et des corpus ont été constitués. Mais les savoirs mis en œuvre, c'est à dire les pratiques, ne furent étudiés que tardivement. Et il convient de citer, dans ce domaine, les travaux des précurseurs que furent les agronomes coloniaux P. de SCHLIPPÉ au Zaïre et au Soudan (1956, 1986) et R. PORTERES (1) en Afrique de l'Ouest ainsi que l'ethnologue H. CONKLIN (1957, 1975) aux Philippines. Aujourd'hui la littérature accumulée sur les savoirs locaux est considérable ainsi qu'en témoigne la bibliographie établie par H. CONKLIN (1980).

Dans les dernières décennies de nombreuses recherches ont été conduites sur les pratiques de culture et d'élevage par de multiples disciplines et il n'est pas question ici d'en donner la bibliographie (2).

Bref, les pratiques et les savoirs locaux ont été réhabilités en devenant des objets de recherche. Mais ils n'ont pas été pour autant pris en compte dans les opérations de développement.

Les lois du marché, les réglementations administratives, l'intérêt des investisseurs et la méconnaissance des développeurs conjugués parfois aux aléas climatiques semblent vouer les pratiques et les savoirs paysans à une disparition certaine. Hermann Tillmann stigmatise la situation dans les Andes

(1) La bibliographie de R. PORTERES comporte pour le moins 138 titres publiés, de 1929 à 1972, essentiellement dans la Revue de Botanique Appliquée et le Journal d'Agriculture Tropicale et Botanique Appliquée.

(2) Tout au plus peut-on signaler ici quelques travaux français originaux comme l'Atlas des structures agraires au sud du Sahara dont la publication des 22 monographies s'est étalée de 1967 à 1987 et l'Atlas des structures agraires à Madagascar (3 monographies publiées de 1973 à 1976). Ces séries entreprises à l'instigation des géographes P. PELISSIER et G. SAUTTER firent l'objet d'une co-édition ORSTOM-MSH. De leur côté les agronomes, dans des ouvrages récents, font le point sur des aspects particuliers de la production agricole, le risque (M. EL DIN et P. MILLEVILLE, 1989), la fertilité (M. SEBILLOTTE, 1989), et mettent au premier plan les pratiques des agriculteurs.

péruviennes en mettant en parallèle l'érosion des sols et celle des savoirs et de l'organisation sociale. Cette menace sur les savoirs et sur les sociétés est la plus manifeste dans les écosystèmes fragiles comme ceux du Sahel. Monique Chastanet et Angelo Bonfiglioli sont, sur ce point, tout à fait convaincants. Et ce qui peut apparaître comme une crise climatique est, comme le dit Angelo Bonfiglioli, avant tout "une crise de société" où se joue l'existence même des pasteurs sahéliens. La disparition des savoirs va de pair avec un appauvrissement du milieu surtout lorsque celui-ci donne lieu à une exploitation très spécialisée comme celle des fleuves tels que le Niger dont traite Thomas Price ou le Zaïre étudié par Robert Harms. La disparition des savoirs et l'appauvrissement des milieux qui lui est lié sont les révélateurs et les symptômes d'une crise des sociétés paysannes dans le contexte du développement.

Cependant le problème posé au cœur de ce livre ne peut se réduire à l'alternative simple: conserver ou maintenir les savoirs locaux. Le problème doit être posé autrement. Pour cela quelques orientations doivent être données pour éviter les malentendus.

Il faut se garder d'un fétichisme qui doterait les savoirs paysans de toutes les vertus qui leur étaient refusées autrefois. Ils ne sont pas une panacée universelle propre à résoudre toutes les misères. L'argument le plus souvent avancé pour louer sans réserve les mérites des savoirs des sociétés paysannes est qu'ils résultent d'une longue expérience du milieu et qu'ils représentent une adaptation parfaitement adéquate à leur environnement. C'est oublier qu'il est des sociétés qui ne sont pas, ou plus, ou pas encore, adaptées à leur environnement. Et Christine de Sainte-Marie nous montre bien que la plupart des agriculteurs de la vallée du Nil savent utiliser les contraintes des mesures imposées par l'Etat pour concilier et combiner l'agriculture et l'élevage. Il en est d'autres, par contre, qui appauvrissent leurs sols pour n'avoir pas su s'adapter, 25 ans après la mise en eau du barrage d'Assouan, à la suppression de la fertilisation naturelle que le Nil fournissait jusqu'alors.

Dans le cas précis de la Casamance on comprend avec Yasmine Marzouk pourquoi les conceptions hydrauliques des paysans peuvent être considérées comme plus adéquates que celles des hydrauliciens classiques. Les unes et les autres sont sous-tendues par des intérêts différents et mettent en œuvre deux conceptions du fleuve. Le fleuve des hydrauliciens est avant tout un flux dont les variations sont étudiées sur une durée relativement courte. Les paysans ont une expérience beaucoup plus longue; le fleuve est pour eux une partie d'un terroir où les différentes

productions doivent demeurer compatibles parce que toutes sont également nécessaires à leur subsistance.

Mais lorsque l'on parle d'adaptation et de société adaptées à leur environnement que veut-on dire? On oublie, quand on évoque, dans un passé mythique, l'âge d'or des savoirs ancestraux et des sociétés traditionnelles de quel prix social et humain se payait cette adaptation. Il ne faut pas rêver. La solution des crises de subsistance au Sahel ne résidait que partiellement dans une utilisation judicieuse de la végétation spontanée. Les famines se soldaient par des pertes démographiques considérables et par la réduction en esclavage de la partie la plus défavorisée de la population.

Une autre chose doit être dite clairement: il n'y a pas de sociétés traditionnelles. Cela signifie qu'il n'y a pas de société immobile et repliée sur elle-même et se reproduisant à l'identique. Il n'y a pas non plus, comme le terme traditionnel l'implique souvent, de société homogène, qui se conformerait à une norme unique. Et la description que donne Mahir Saul des travaux agricoles dans un village du Burkina Faso est placée sous le signe de la multiplicité des comportements et des solutions apportées aux mêmes problèmes.

Sous les apparences de la tradition, l'histoire est à l'œuvre (E. HOBSBAWM and T. RANGER, 1983). Ici, deux exemples en font la démonstration éclatante. Ce fromage de Cantal qui arrive dans les assiettes des consommateurs, paré des vertus d'une antique tradition, a été, comme le montre Marie-Christine Zelem, l'objet, pendant presque deux siècles, d'opérations de développement conduites par des assistants techniques suisses et néerlandais. Et il n'est pas le seul des fromages français dans ce cas! Le blé, que les Espagnols eurent souvent beaucoup de difficultés à faire cultiver aux populations indiennes, apparaît aujourd'hui tout à fait traditionnel dans la région des Andes péruviennes étudiée par Letitia Delgado.

On le voit, les sociétés paysannes, changent, se transforment, innovent. Elles empruntent à leurs voisins des techniques mais aussi des rituels et des institutions politiques. Et cela à un rythme qui n'est pas forcément aussi lent que l'on a bien voulu le dire. Et si, souvent, les sociétés paysannes ont été décrites comme immobiles, cela tenait au regard qui était porté sur elles et qui excluait a priori tout questionnement sur leur histoire. Cela tenait aussi à la brièveté des études sur place, qui rendait impossible la perception des changements qui s'y opéraient.

Arrivés à ce point, nous sommes en mesure de poser le problème. La situation actuelle est la suivante: les savoirs paysans

sont aujourd'hui bien étudiés. Les recherches dont ils ont fait l'objet sont considérables. Et pourtant elles ne sont généralement pas utilisées par les projets de développement. Près d'un quart de siècle d'opérations de développement conduites avec des succès divers rend urgent d'établir enfin la jonction entre la recherche et le développement. C'est à cette tâche nécessaire que ce livre voudrait contribuer.

Cette entreprise est placée sous le signe de la diversité. 23 chapitres présentent les résultats de recherches menées dans 12 pays par des chercheurs de 10 traditions universitaires différentes. Les disciplines également sont diverses puisque non seulement toutes les branches des sciences sociales sont représentées mais le sont aussi l'agronomie, la nutrition, la recherche-développement et la communication.

Le plan de l'ouvrage propose une lecture qui exploite cette diversité pour établir entre les textes les conditions d'un dialogue fructueux. Mais ceux-ci, par leur richesse, ne se laissent pas enfermer dans ce plan. C'est pourquoi, l'index des mots-clés, placé à la fin, devrait ouvrir les chemins à d'autres lectures et permettre à chacun de s'approprier ce livre pour en faire son bien.

I. SAVOIRS SCIENTIFIQUES ET SAVOIRS PAYSANS: UNE CONFRONTATION

La cause est entendue, les sociétés traditionnelles n'existent pas. La notion de société traditionnelle définit, comme le dit G. BALANDIER, plus "un contre-type (l'opposé de la société industrielle) qu'un type sociologique". Aussi, le recours à la notion de "traditionnel" est plus signifiant des situations où les sociétés locales sont placées que de caractéristiques qui tiendraient à leur nature intrinsèque. Ce chapitre voudrait rendre explicite ces situations qui, au-delà de leur diversité, se résument à une dépendance. Les sociétés paysannes sont dans les opérations de développement en situation de dépendance. Il peut s'agir de situations coloniales ou néo-coloniales ou, tout simplement, des rapports qu'ont les paysans avec les services agricoles ou avec les différentes institutions qui se proposent de les rendre plus productifs dans n'importe quel état indépendant (3). Mais la reconnaissance de cette dépendance ne suffit pas à épuiser le sens de la réalité.

(3) Le livre récent d'H. SIU sur les campagnes chinoises est à cet égard instructif.

Ce qui souvent, dans les débats, se réduit à une comparaison entre savoirs scientifiques et savoirs paysans est en fait une confrontation entre systèmes sociaux. Les savoirs ne flottent pas dans l'éther, si bien que l'on ne saurait parler seulement de systèmes cognitifs. Et le savoir, qu'il soit scientifique ou paysan, est produit par un système social à un moment de son histoire et c'est dans cette inscription sociale qu'il doit être pris en considération (4). Les savoirs locaux n'ont pas d'existence en dehors des rapports sociaux où ils sont pris et de la stratification sociale où ils sont mis en œuvre. Et, de ce point de vue, les savoirs paysans sont justiciables de la même approche que les savoirs de n'importe quel groupe social, que ce soit l'association néerlandaise des possesseurs d'aquarium ou une entreprise multinationale (pour reprendre les exemples donnés par Niels Röling dans la 5ème partie du livre).

Comment se présente cette confrontation? Est-elle la confrontation simple entre la Science occidentale et les savoirs locaux? C'est en ces termes qu'Hermann Tillmann analyse la situation des savoirs et des techniques andines. Si l'on suit l'interprétation de J. HABERMAS, la rationalité scientifique, via la technique, apparaîtrait dans l'univers technocratique comme la vérité et devrait, comme telle, gouverner toutes les pratiques. Reprenant la thèse de H. MARCUSE, J. HABERMAS pense que ce sont "la science et la technique qui aujourd'hui assument aussi la fonction de donner à la domination ses légitimations" (HABERMAS, 1973). Marie-Christine Zelem le montre bien dans le conflit qui oppose pendant deux siècles, dans le Cantal, deux logiques sociales, celle des propriétaires et celle des ouvriers agricoles: "les fermes-écoles, les laiteries et autres initiatives comparables ne sont que les véhicules déguisés du procès d'acculturation mis au service de la recherche d'une domination élargie du groupe social des propriétaires fonciers". Dans ce conflit, les intérêts des propriétaires ne pourront s'imposer que lorsque les rapports de production auront été transformés avec le développement des coopératives.

(4) Et cela est vrai aussi pour ce livre qui est bien de son temps. Il est fait maintenant et pas avant. Il paraît au moment où, particulièrement dans le domaine anglophone, les livres et les groupes concernés par les savoirs paysans et le développement se multiplient. Ne faut-il pas voir dans cet intérêt, si l'on écarte l'effet d'une mode passagère, la conséquence d'un certain désengagement des pays occidentaux dans l'aide aux pays en voie de développement. Le tournant pourrait être daté 1978, lorsque l'OMS prenant la mesure du coût financier d'une médicalisation générale du Tiers-Monde a reconnu "les praticiens traditionnels"(déclaration d'Alma -Ata 1978).

Cette confrontation n'est pas aussi simple. Elle a sa dynamique dans une histoire qui conduit à une transformation des protagonistes et à une complexification de la situation initiale. Ainsi, en Provence, où l'on suivra Christiane Veauvy, les savoirs paysans ont été transformés au contact des vulgarisateurs, mais aussi par l'école et par l'ensemble des interventions effectuées depuis les années 60. Dans la période actuelle, il y a dans certaines couches paysannes, un regain d'intérêt pour un savoir délaissé pendant la période de modernisation de l'agriculture et qui a été tantôt oublié, tantôt remis au second plan, mais cependant mémorisé dans certaines familles ou en d'autres lieux. Cela amène à prendre en considération la structuration interne très hiérarchisée de la société paysanne provençale. D'un autre côté, les applications proposées aux paysans provençaux ne peuvent plus se prévaloir d'une rationalité purement scientifique depuis que les techniciens des services agricoles ont été amenés à faire marche arrière sur les conseils qu'ils donnaient il y a vingt ans. Aussi, aujourd'hui, la question de l'usure des sols ne peut plus être analysée en termes de clivage entre paysans et agents du développement. La genèse des représentations de l'usure des sols repose actuellement sur une "osmose" entre les deux. C'est d'une façon comparable que Yasmine Marzouk analyse la situation qui prévaut aujourd'hui en Casamance, après 25 ans d'histoire commune aux paysans et aux développeurs, et parle des "apports réciproques entre les savoirs paysans et l'ingénierie". Ces deux situations démontrent bien l'impuissance de l'opposition tradition/modernité à rendre compte des rapports entre savoirs paysans et développement. Les savoirs ne sont pas isolés. "Il n'y a pas un seul système agricole dans le monde qui n'ait pas subi des transformations radicales du fait de son inclusion dans l'économie mondiale." Et Niels Röling, que l'on lira dans la dernière partie, conclut : "les savoirs autochtones n'existent pas". Les savoirs sont toujours confrontés à d'autres, que ce soient ceux des développeurs ou ceux d'autres sociétés locales, comme le montre dans la quatrième partie Dominique Guillaud, à propos des outils et des variétés de céréales dans le nord du Burkina-Faso. C'est dans cette zone de confrontation, par l'osmose, le dialogue et les échanges que se font et se sont toujours faites les innovations.

II. LA SPECIFICITE DES SAVOIRS PAYSANS : LA LIAISON DU SAVOIR ET DU FAIRE

Reconnaître que les savoirs locaux, tout comme les autres, sont les produits d'une société et d'une histoire ne revient pas à nier ce qu'ils peuvent avoir de spécifique.

Il est deux façons d'approcher les savoirs. Il y a d'abord la voie de l'observation. Observer des gestes techniques, décrire leur enchaînement et leurs résultats, telle est la première qui s'intéresse surtout à la manifestation des savoirs dans des actes.

La seconde s'attachera, par des enquêtes spécifiques, à faire parler des informateurs sur ce qu'ils savent, à enregistrer toutes les formes de parole, spontanée ou organisée, susceptibles de révéler un savoir. Dans ce cas, le résultat sera un livre de recettes, un recueil de proverbes ou de chansons, un dictionnaire ou une flore, c'est à dire un ensemble fini de textes, organisé en chapitres selon les usages en vigueur dans le savoir scientifique. Le chercheur peut aller plus loin et mettre à jour dans ces corpus une ou des classifications qui soient propres au savoir étudié.

Toutes ces méthodes sont légitimes. Toute démarche de connaissance passe par une expérience singulière de la réalité et, en même temps, par son découpage. Mais en même temps que la connaissance progresse de cette façon, l'objet de cette connaissance tend à disparaître dans la dissection qui lui est infligé. Le chercheur doit alors reconstruire et relier par des mots et des concepts, ce qui dans une société vivante l'est comme par nature.

Cette différence entre ce que l'ethnologue dit des savoirs et ce qu'ils sont dans la société étudiée est manifeste dans l'étude de Maria Angélica Salas. Pour nous rendre accessibles les catégories d'espace et de temps qui sous-tendent non seulement toutes les activités agricoles mais de façon plus large toute la vie sociale de la vallée de Mantaro au Pérou, Maria Angelicas Salas doit appuyer son texte d'un diagramme et d'un calendrier. On le comprend, les habitants de la vallée n'en ont pas besoin et on imagine très bien qu'une variété de pomme de terre signifie pour eux, tout à la fois, la zone d'altitude où elle est cultivée, les dates et la nature des différentes opérations culturelles dont elle est l'objet. On comprend aussi qu'une variété de pomme de terre n'évoque pas seulement de la technique mais aussi du social puisque les variétés, selon la zone où elles sont cultivées, ont des destinations différentes: consommation, cadeau ou commercialisation. Mais en outre, les variétés de pommes de terre sont liées à la fois par le lieu et le calendrier de leur culture aux différentes fêtes religieuses.

Cela doit être bien présent à l'esprit quand on parle de sociétés où, si l'écrit peut n'être pas absent, c'est la parole qui assure pour l'essentiel la communication entre leurs membres. Reprenant une distinction d'Y. BAREL (1977, 16-19) pour qui "le travail est d'abord une activité qui repose soit sur un savoir-faire incorporé, soit sur la maîtrise d'algorithmes", M.N. CHAMOIX considère que l'ethnologie des techniques "peut s'apparenter à un projet d'algorithmisation des savoir-faire incorporés: n'est-elle pas une mise en formules à l'aide de symboles verbaux et écrits de savoir-faire en grande partie indicibles par les opérateurs?" (1981, 74). Il est certain que le livre de l'ethnologue devient une référence pour la population qu'il a étudiée. Qui n'a pas rencontré d'informateur qui, en réponse à ses questions, ne lui ait présenté le livre de l'ethnologue précédent? Mais les choses ne sont pas toujours aussi claires et ce "feed-back" pour reprendre l'expression des spécialistes de l'ethno-histoire (D.P. HENIGE, 1973) n'est pas toujours évident. Vasumathi Sankaran, en conclusion à son texte, évoque le passage possible chez les Garasias du Gujarat du très savant Varaha Mihira qui vécut dans les premiers siècles de notre ère. L'encyclopédie "Brihat Samhita" qu'il rédigea, décrit en effet de façon assez troublante les différentes techniques de prospection de l'eau qu'on peut observer chez les Garasias aujourd'hui.

Il ne faut pas perdre de vue que dans leur existence concrète, au sein des sociétés qui les produisent et qui les mettent en œuvre, les savoirs ne sont pas séparés du faire. Et peut-être, et sans que cela soit péjoratif, vaut-il mieux parler de savoir-faire ou de savoirs pratiques. L'autre caractéristique est que ces savoirs ne sont pas séparés de la société et que, de ce fait, les différents types de savoirs, techniques, religieux, magiques, politiques... n'ont pas d'existence séparée et ne sont identifiés comme tels que pour les besoins de l'analyse. Ces deux thèmes se retrouvent, d'une façon ou d'une autre, dans tous les textes réunis dans ce livre et plus particulièrement dans ceux qui sont regroupés dans cette partie.

Cette liaison du savoir-faire et de la société, Marie-Paule Ferry la saisit en abordant le savoir des populations tenda du Sénégal par les mots. Ce savoir n'est pas celui de la technicité, leurs savoir-faire sont des pratiques et leurs vocabulaires révèlent des parentés sémantiques qui devraient nous alerter. Les mots ouvrent à travers la société des chemins insoupçonnés qui vont de l'agriculture au corps, des gestes de la cuisine aux masques, à la métallurgie et à l'initiation. Les mots se font aussi l'écho d'une histoire très ancienne commune aux peuples du Soudan qui ne doit rien à l'histoire récente et aux transformations rapides qu'a connu le système de production des Bassari (M. GESSAIN, 1976).

C'est de l'histoire en train de se faire chez les paysans du Pérou que parle Letitia Delgado, une histoire dont la matière première est un élément jamais pris en compte par les agents du développement: les saveurs. Dans cette société andine, de plus en plus dépendante du marché et de l'agro-industrie, une recomposition du paysage alimentaire est en cours. Une nouvelle tradition se fabrique qui incorpore, à des degrés divers, les aliments venus de l'extérieur et s'efforce, dans une alternative toujours hésitante entre adaption et résistance, de conférer aux nouvelles saveurs une valeur sociale.

Cette spécificité des savoirs locaux rend leur accès déroutant et difficile. Les récits historiques de l'Aribinda, dont Georges Dupré voulait tirer une évolution de la végétation, se révèlent impropres à cette utilisation. Les plantes, pourtant présentes dans tous les récits, ne peuvent rien dire de la végétation et de son évolution parce qu'avant tout elles signifient du social et ne sont données dans les récits que comme preuve de la légitimité d'un droit. Les spécialistes de la recherche de l'eau, si importants dans l'environnement semi-aride où vivent les Garasias du Gujarat, opèrent avec des critères empiriques incontestables. Et cependant, à lire Vasumathi Sankaran, on peut penser que l'hydrologue, s'il les rencontrait, aurait bien du mal à reconnaître ces devins-magiciens comme des confrères.

III. LE JEU SUR LA DIVERSITE

Nous avons déjà dit les précautions qu'il convenait de prendre quand on évoque, en général, l'adaptation des sociétés paysannes à leur environnement. C'était pour éviter de porter, a priori, un jugement laudateur sur leurs savoirs et leurs pratiques. Mais il est inutile de tomber dans l'excès inverse. Et les textes regroupés ici montrent à l'évidence que l'on ne saurait parler des savoirs paysans sans parler de leur adaptation à leur environnement. Encore faut-il s'entendre sur ce que l'on entend par ces deux termes.

Ce que recouvre le terme d'adaptation peut être conçu comme un processus toujours à l'œuvre, où s'exerce la capacité à jouer sur la diversité des ressources d'un milieu qui n'est pas la nature avec un grand N mais une nature transformée, aménagée et reproduite. Cela paraît évident pour le microcosme d'un terroir villageois comme celui de Baré, au Burkina-Faso, où Mahir Saul décrit l'agencement des activités agricoles qui s'y déroulent tout au long de l'année. Cela l'est moins pour des régions comme le Sahel

où les traces de l'activité humaine sont moins manifestes. L'écologiste attentif montre que la nature offerte aux occupants actuels est le résultat des exploitations anciennes. Dans le Sahel du Burkina-Faso, autour de la mare d'Oursi, il existe "une relation étroite entre les milieux dégradés ... et les vestiges d'occupation humaine" (M. GROUZIS, 1988, 243). Cette constatation est aussi, avec l'avantage que donne le recul du temps, une appréciation portée sur les exploitations passées. Jointe à beaucoup d'autres observations semblables, faites par les archéologues un peu partout dans le monde, elle incite à une extrême prudence pour juger le présent. Nous ne sommes pas en mesure d'évaluer les effets sur le milieu de son exploitation par les sociétés paysannes actuelles. Aussi, en ne parlant pas d'adaptation, nous nous garderons d'un fonctionnalisme béat. Nous nous limiterons à ce qui nous est accessible: le jeu sur la diversité.

Ce qui apparaît le plus marquant dans les textes réunis ici, c'est la capacité à exploiter la diversité des ressources et à gérer de façon complexe une production ou un ensemble de productions de façon à les rendre compatibles dans l'espace et dans le temps.

De ce point de vue l'exploitation des rives du Zaïre avant la période coloniale, décrite par Robert Harms, est tout à fait remarquable. Agriculture, élevage, pêche et chasse s'articulaient de façon complémentaire, se déplaçant suivant la saison et le mouvement des eaux du fleuve d'un micro-écosystème à l'autre. Les techniques se contaminaient. Les poissons étaient piégés, les protoptères, durant la saison sèche, étaient capturés après l'incendie des herbes qui dissimulent leurs refuges dans la boue. Les basses eaux retenaient d'autres espèces derrière les barrages aménagés au cœur des marécages qui devenaient pour quelques mois des viviers. Une très grande diversité des techniques répondait à la diversité des ressources disponibles le long de l'année, d'une zone à l'autre. Ainsi, l'exploitation du milieu qui pourvoyait à la subsistance des Nunu et aux échanges avec l'extérieur, ne se limitait pas aux rives du fleuve mais s'étalait dans l'espace.

A l'extrême dispersion des ressources dans l'espace, les pasteurs sahéliens ont su trouver, par des déplacements saisonniers, une multiplicité de réponses. Angelo Bonfiglioli insiste sur la diversité des solutions apportées et sur la capacité à en trouver de nouvelles. Les Wodaabé du Niger, tout comme les Missiriye du Tchad, ont su dans l'histoire faire face aux contraintes que le milieu ou les événements leur imposaient. En quelques décennies, les uns et les autres ont trouvé dans l'espace un nouveau jeu sur la diversité. Et le caractère sophistiqué de leurs différentes formes de mobilité ne doit pas faire illusion sur leur ancienneté.

Mahir Saul, dans la description des activités agricoles à Baré se situe aux antipodes des descriptions normatives. Il insiste sur la diversité des solutions individuelles apportées au sein d'un groupe culturel homogène par les individus qui font coexister, dans l'espace du terroir, des techniques d'origines différentes. Il montre, par exemple, les positions diversifiées qui sont adoptées par les villageois à propos d'une technique de préparation du sol, le billonnage. Cette situation est tout à fait comparable à celle qu'évoquera Jean-Pierre Darré dans la quatrième partie à propos du Lauragais. Ici et là, c'est par la coexistence de positions différentes et par leur affrontement dans le dialogue que passe l'appropriation par les paysans des nouvelles techniques. A la diversité des techniques et des solutions répond la diversité sociale. C'est ainsi qu'un paysan originaire de la ville, en semant entre les billons plutôt qu'à leur sommet, provoqua un débat sur cette technique ancienne.

Le jeu entre le savoir-faire technique et la stratification sociale est un fil conducteur du texte de Monique Chastanet. Les chants de cueillette qu'elle a recueillis chez les Soninké du Sénégal en sont le moyen d'accès privilégié. Le travail qu'elle fait sur ces chants comme lieu de mémoire révèle d'abord un savoir non explicité mais organisé qui lie la description des plantes à leur habitat, aux techniques culinaires et au modèle alimentaire. Mais ce sont aussi les clivages fondamentaux de la société soninké, entre libres et asservis, entre hommes et femmes, qui se manifestent dans les gestes de la technique. La cueillette, en période de crise alimentaire, est pour la société soninké le moyen de pousser les rôles de ses acteurs jusqu'à leur inversion. Et l'on saisit qu'au-delà de sa finalité alimentaire évidente, la cueillette, en permettant au jeu social d'aller de façon contrôlée jusqu'à ses limites, est essentielle à la reproduction de la société tout entière. L'on rejoint ici Mahir Saul pour qui "l'agriculture vise à résoudre certains problèmes techniques tenant compte de buts qui sont à la fois culturellement définis, comme par exemple des pratiques rituelles, et économiquement imposées par un contexte général où prévaut de plus en plus l'économie de marché".

La cueillette chez les Soninké est un savoir-faire en voie de disparition. C'est, pour Monique Chastanet, l'occasion de poser une question: "On peut se demander cependant quelles pertes impliquerait son abandon pour les sociétés africaines et comment revaloriser ce savoir-faire en l'adaptant aux nouveaux besoins?"

Nous avons évoqué, déjà, la disparition des savoirs paysans comme le symptôme de la situation qui leur est faite dans le contexte du développement. Ici la question est posée: quelle

attitude adopter face à la disparition des savoirs? La réponse de Niels Röling est sans ambiguïté: "Au lieu de tenter de maintenir les savoirs locaux et de les préserver comme des espèces rares, il est plus utile d'accorder notre attention aux acteurs, les paysans-chercheurs, qui s'activent à adapter leurs exploitations aux conditions actuelles et à ouvrir de nouvelles perspectives". Dans le même sens va Jean-Pierre Darré (5) pour qui "ce qui paraît le plus important ce n'est pas de conserver des savoirs mais de conserver des ressources. Et ces ressources ne résident pas dans des savoirs déjà acquis et construits mais dans la capacité d'une population à produire des savoirs nouveaux adaptés aux changements de situation". La cause est entendue: toute attitude conservatoire ressort de la muséographie et non des préoccupations qui sont celles de cet ouvrage.

Mais la façon dont Monique Chastanet, hors de tout passéisme, pose le problème mérite notre attention puisqu'elle ramène la question de la disparition des savoirs dans le champ du développement. Son argumentation est la suivante: les savoirs locaux ne se manifestent qu'actualisés dans des pratiques. Que ces pratiques, pour quelque raison que ce soit, viennent à disparaître et les savoirs sur les ressources du milieu disparaissent aussi. La cueillette n'est pas simplement de la prédation, elle est gestion des ressources diverses offertes par le milieu et l'on peut même parler dans certains cas de proto-agriculture. Aussi, un savoir-faire qui disparaît signifie, on le comprend, un amoindrissement des ressources. La diversité que l'on trouve comme condition d'exercice des savoir-faire locaux en est aussi le résultat. Le maintien de la diversité par les savoir-faire locaux, est illustré par le nombre des variétés cultivées: 14 variétés de sorgho sont cultivées par les paysans de l'Aribinda et plus de 50 variétés de pommes de terre par les paysans de la vallée andine de Mantaro. Comme l'écrivent les généticiens J. BERTHAUD et A. CHARRIER, (1987, 57), "il s'agit de vrais conservatoires de variabilité". A ce point, le débat sur la disparition des savoirs paysans sort des sciences sociales pour être repris par les biologistes pour qui l'amélioration des "plantes tropicales passe par l'utilisation de cette richesse génétique"(id.). La perte des savoirs équivaut, dans cette perspective, à un appauvrissement du patrimoine génétique et en définitive à un amoindrissement des possibilités d'amélioration du matériel végétal.

(5) Savoir-faire, tradition paysanne et Développement. Emission radiphonique de F. ESTEBE, réalisation de D. FINOT, France Culture, 26 Aout 1990.

IV. LES SAVOIRS A L'ŒUVRE: EMPRUNTER, INNOVER, ANTICIPER

"Many West African farming communities are to this day, and despite their poverty, as open and oriented towards change and innovation as their American frontier equivalents". Cette constatation de P. RICHARDS, (1989) bien connu pour ses travaux sur les savoirs paysans en Afrique de l'Ouest, (1985, 1986) peut être étendue, à des degrés divers, à toutes les sociétés paysannes. Et c'est le premier objectif de cette partie de montrer que les sociétés paysannes peuvent emprunter, innover et anticiper, toutes capacités qui le plus souvent leur ont été déniées par les agents du développement. Les textes réunis ici montrent à l'évidence, du Burkina au Brésil, de la vallée du Nil au Radjasthan en passant par le Lauragais et les Alpes italiennes que les sociétés paysannes confrontées à des situations nouvelles sont capables de s'y adapter. Mais cette constatation qui confine au truisme serait bien piètre si elle ne permettait pas d'aller plus loin et de savoir par quels cheminements ces adaptations se produisent

Le texte de Dominique Guillaud sur l'Aribinda montre comment l'agriculture actuelle de cette région sahélienne est la résultante de multiples emprunts qui concernent aussi bien l'outillage que les variétés cultivées. Cet exemple viendrait à point pour récuser, s'il en était encore besoin, la notion de société traditionnelle puisque l'image qui nous est donnée de la société de l'Aribinda est celle d'une société largement ouverte sur l'extérieur et en continuelle adaptation aux conditions nouvelles qui lui sont faites dans l'histoire. De plus, l'adaptation n'est pas mécanique. Il y a, bien sûr, un rapport entre l'espace occupé et les diverses variétés de mils cultivées, entre des variétés à cycle court et un espace fermé lié à l'insécurité ambiante, et entre des variétés à cycle long et un espace ouvert. On notera aussi l'adéquation entre un outil extensif, l'iler, et la culture du mil sur sables. Mais l'important est que les choses sont plus complexes que ces correspondances ne le laisseraient supposer et qu'il n'y a pas de combinaison unique entre la nature du sol, une variété et un outil. Il existe, au contraire, une multiplicité de solutions résultant des expérimentations et des stratégies individuelles qui ne sont jamais définitives. Ce qui ressort aussi avec force de ce cas, c'est que l'analyse du fait technique, de l'emprunt dans le cas présent, ne se suffit pas à elle-même et conduit très rapidement en dehors de la technique. Les critères de choix d'une technique ne sont pas uniquement

techniques mais prennent en compte la stratification, les croyances et les valeurs sociales.

Dans le même sens va Jean-Pierre Darré, lorsqu'il se focalise sur le mécanisme intime qui lie le discours sur la technique à ses enjeux sociaux. Conflit, dialogue, fonds commun et variantes sont les mots-clés de ce texte consacré à l'adoption d'une nouvelle variété de blé par un groupe d'agriculteurs du Lauragais. C'est par le discours que passe l'intégration d'une innovation technique et par la création de catégories sémantiques locales et momentanées. C'est par le conflit entre les différentes positions adoptées à propos des variétés de blé et par le dialogue auquel il donne lieu, que le groupe d'agriculteurs s'approprie intellectuellement la nouvelle réalité technique; un nouveau fonds commun s'élabore. Les enjeux de ces interinfluences au sein du groupe ne sont pas seulement cognitifs. Il s'agit, pour chacun des agriculteurs, d'améliorer son travail et la maîtrise qu'il en a et, ce faisant, d'améliorer son statut au sein du groupe.

C'est en utilisant une autre méthode que Giorgio Osti traite aussi la liaison entre l'innovation et le statut social dans les Alpes italiennes. Les ressources de l'enquête par questionnaire et des statistiques utilisées dans la tradition de la méthode sociologique permettent à l'auteur de complexifier ce qu'il faut entendre par innovation et innovateurs. La typologie de l'innovateur à laquelle aboutit Giorgio Osti montre que l'un des types d'innovateurs est fortement intégré au monde agricole, à ses services et à ses institutions. Mais ce type d'innovateur, le plus voyant et peut-être aussi le plus prévisible, coexiste avec un autre, plus marginal, plus extérieur au développement, plus critique aussi à l'égard de l'économie mais tout aussi désireux d'innover. L'auteur dessine le profil d'un innovateur potentiel que les actions de développement auraient tout intérêt à prendre en compte.

Les textes de Philippe Hamelin et de Christine de Sainte Marie amènent à s'interroger sur ce qu'il faut entendre par échec d'un projet et par résistance des paysans. Ces termes auxquels les experts du développement ont si souvent recours sont totalement dépourvus de sens dans ces deux cas. Des paysanneries très différentes l'une de l'autre, confrontées aux contraintes extrêmement fortes des projets que l'Etat a pour elles, parviennent à s'assurer la maîtrise de leur production. Le cas que Philippe Hamelin présente est pris sur la Transamazonienne au Brésil, une des plus formidables entreprises de notre temps en vue d'aménager un espace national. Des producteurs que le projet voulait cantonner dans l'autosubsistance pour les constituer en une classe moyenne au terme d'une planification géographique mais aussi politique,

réorientent complètement leurs productions et deviennent des planteurs aisés attentifs aux cours mondiaux. Ce que montre aussi ce cas, c'est que les colons n'entendent pas seulement accéder à la richesse, ils veulent aussi conserver la maîtrise des conditions dans lesquelles ils produisent.

Maîtriser leurs productions est aussi la préoccupation des paysans de la vallée du Nil dont traite Christine de Sainte Marie. Les paysans sont soumis à la contrainte très forte d'une politique agricole qui ne prend en compte que l'agriculture et leur impose des cultures de rente. Les paysans ont su, sur des exploitations extrêmement exiguës, faire une place au bétail et inventer tout au long de la vallée du Nil différentes solutions qui associent l'agriculture et l'élevage. Ce qui peut apparaître, de l'extérieur, comme le rejet des variétés de céréales à haut rendement résulte en fait de la nécessité pour les paysans de produire, d'une façon ou d'une autre, du fourrage pour nourrir leur bétail.

Dans la société rurale du Rajasthan, la communauté marchande des Jains, grâce à la maîtrise d'une technique, la comptabilité, et grâce aussi à leur connaissance pratique de l'économie et de la société locales, avaient un rôle de régulation. Ils se trouvaient, comme le dit Denis Vidal, dans une "position de savoir", c'est à dire, "dans une situation d'ensemble qui permet à un savoir quelconque, non seulement d'être conçu mais également d'être mis en œuvre". C'est à partir de cette position subtilement maintenue à travers les vicissitudes de l'histoire que les Jains anticipaient et géraient à leur profit ce qui, selon la logique occidentale, apparaît comme de l'endettement mais qui répondait aux besoins des investissements sociaux. Dans une certaine mesure, les Jains contribuaient au développement puisqu'ils qu'ils financèrent, jusqu'à une date récente, le creusement de la plupart des puits. Toute proportion gardée ils avaient un rôle comparable au rôle idéal que voudraient jouer les agents du développement dans les sociétés dont ils s'occupent.

V. L'AVENIR DES SAVOIRS PAYSANS

Les quatre textes rassemblés ici en guise de conclusion ne prétendent pas plus que l'ensemble de cet ouvrage apporter des recettes toutes faites pour répondre à la question: comment prendre en compte les savoirs paysans pour le développement? Chaque

texte, à sa manière, vient appuyer des perspectives qui ont été déjà amorcées dans les parties précédentes (6).

Une autre problématique doit être trouvée pour remplacer celle qui sous-tend très largement encore le discours commun des développeurs. C'est en examinant l'ensemble du dispositif de recherche et de développement, en Tanzanie, qu'Annette Benad et Ildefons Lupanga montrent qu'il est fallacieux d'imputer la responsabilité des échecs des opérations de développement à la "résistance" des paysans au changement ou à "la mentalité paysanne". En fait, ces arguments masquent soit des impossibilités concrètes de mettre en œuvre les nouvelles techniques, soit le très faible intérêt économique des changements proposés aux paysans et cela parce que leurs priorités et leurs besoins ne sont pas identifiés. Cette lacune résulte d'une circulation de l'information à sens unique, des développeurs vers les paysans. Les relations des uns avec les autres sont pensées sur le mode du transfert; les paysans, dans cette problématique, ne sont conçus que comme les récepteurs passifs des projets. Beaucoup de textes, en particulier dans la partie précédente, ont montré ce qu'il faut penser de cette passivité et qu'en fait le problème pour les paysans est de maîtriser la technique qui leur est proposée et de se l'approprier.

C'est à cette appropriation par les paysans des techniques introduites que Rakesh Basant consacre son texte. L'introduction, au Gujarat, de nouvelles variétés, de l'irrigation et des engrais nécessitent des changements dans les façons culturales et obligèrent, en particulier, à modifier la distance entre les lignes de cultures. Ce qui, par contrecoup, rendait périmés les semoirs et les sarcloirs utilisés jusqu'alors. D'autant plus que la largeur des sarcloirs devait varier selon les stades de croissance des cultures. Un très grand nombre de dispositifs techniques multifonctionnels furent mis au point dans les différents districts du Gujarat pour résoudre ce problème avec les moyens locaux. Ces nombreuses solutions témoignent de la créativité des paysans et des artisans pour modifier et adapter leur outillage aux nouvelles contraintes. Ce travail des savoir-faire locaux qui est à la fois adaptation aux nouvelles techniques et adoption des nouvelles techniques est, pour Rakesh Basant, essentiel pour le succès de l'innovation. Aussi ce processus qui lie l'innovation à sa diffusion est-il stratégique pour le développement. C'est en le prenant comme objectif

(6) Tous relèvent de la recherche-développement et correspondent à un autre découpage des domaines entre recherche et développement. Ce n'est peut-être pas un hasard si ces quatre textes sont extérieurs à la tradition universitaire française

prioritaire que le chercheur fera la liaison entre les savoirs locaux et le développement.

Le projet pêche sur le fleuve Niger, auquel Thomas Price a participé et dont il nous décrit le dispositif, apparaît comme un cas rare où les savoirs et les intérêts locaux sont, d'emblée, pris en compte par les développeurs. Cette situation exceptionnelle peut s'expliquer par des circonstances, elles aussi, exceptionnelles. Ce projet fut suscité par une très grave crise de la ressource halieutique qui mettait en cause l'existence de la pêche sur le fleuve. Il débuta au moment où l'Etat nigérien faisait de l'initiative locale un des thèmes de sa politique. La conjugaison de ces circonstances rend probablement compte de la nature du projet et du dialogue qui fut instauré entre les scientifiques, les développeurs, les représentants de l'administration et les pêcheurs pour mettre au point une réglementation. Mais ce dialogue n'aurait pu avoir lieu sans la constitution de groupements représentatifs des pêcheurs. Et l'on touche ici, un point essentiel pour la prise en compte des savoirs locaux par les opérations de développement: la possibilité pour les paysans d'accéder à la parole par l'intermédiaire de représentants. Ce problème se pose souvent dans les pays en voie de développement où le groupe professionnel, sujet du développement, n'a pas, généralement, d'existence institutionnelle. De ce fait, les paysans ne sont pas, comme le remarque Yasmine Marzouk (7), en "position de parole".

Annette Benad et Ildelfons Lupanga esquissent à propos de la Tanzanie une approche globale qui met en jeu les paysans, les institutions de recherche et celles de développement. Ils examinent les causes de dysfonctionnement de la communication entre ces différents éléments et montrent que l'une des plus graves réside dans l'absence de retour de l'information des paysans vers les services agricoles. Niels Röling développe et systématise cette approche. Il propose un système théorique avec lequel les savoirs paysans peuvent être analysés comme n'importe quel autre type de savoir. Cette approche, en dehors du fait appréciable qu'elle démystifie les savoirs paysans, offre de multiples avantages. Elle permet de soumettre les différents cas empiriques à un même système d'analyse et de formuler des diagnostics pour l'action au sein d'une même problématique. Une des conséquences importantes de cette approche est de récuser la notion de transfert utilisée généralement par les développeurs et corrélativement d'insister, comme d'autres, Rakesh Basant en particulier, sur la

(7) Emission citée.

capacité de recherche des paysans. Mais une fois cette constatation faite, le travail du chercheur ne fait que commencer. Celui-ci doit se demander alors, comment cette capacité de recherche peut être utilisée pour le développement? Niels Röling n'a pas de réponse toute faite. Et les questions qu'il pose en conclusion esquissent tout un programme. Le rôle du chercheur est d'identifier cette capacité de recherche, de trouver les moyens de la stimuler, de l'intégrer au système de développement et de l'utiliser éventuellement, à la place de la recherche officielle, lorsque celle-ci s'avère trop coûteuse. Ce programme et ce rôle assigné au chercheur impliquent, c'est certain, une redistribution des cartes entre la Recherche et le Développement.

La bibliographie se trouve à la fin de la version anglaise de l'introduction.

INTRODUCTION

Farmers and the knowledge they possess are the central concerns of this book. We want to be careful not to create misconceptions about the way we use these words. As far as we are concerned, local or indigenous knowledge could serve as substitutes for farming knowledge. While utilizing these terms we do not intend to imply uniformity across farming communities. These terms reflect categories which are subject to local variation (C. VEAUUVY, 1986, 166). It would be easy to argue, for example, that the Transamazonian settlers, whom Philippe Hamelin describes as having been so quick to react to market forces, have little in common with the Andean farmers, discussed in Maria Angelica Salas', Leticia Delgado's or Hermann Tillmann's contributions. What these farmers do have in common however, was aptly shown in Brussels early in December 1990, when delegations from all over the world took part in demonstrations at the opening ceremony of the GATT. Diverse in origin as they were, these farmers were keen to show their collective solidarity and their dissatisfaction with world market domination and the productivist demands of development models.

The very word development is, of course, loaded with ideological connotations (P. COUTY, G. PONTIE and C. ROBINEAU, 1983; C. BLANC-PAMARD et al., 1984). This creates the need for a minimally operational definition. P. BORAL's and J.P. OLIVIER de SARDAN's would seem to be appropriate for our purposes. Rural development is: "the totality of those acts which have deliberately set out to transform rural society, at the instigation of institutions which are external to that society" (1985, 7).

"The feeling of superiority of those whose mission was to import Civilisation left no room for the accurate and detailed analysis of the cultural systems which had been created and consolidated by indigenous populations. While it was deemed necessary to tolerate these systems, if for no better motive than conserving the labour force, they were of no value as investments for the future. The future would indeed lie with colonial 'value', and 'progressive agriculture' was inevitably modelled on schemes of agricultural productivity as practised in the mother countries." It is in these terms that H. DUPRIEZ (1986) has described colonial attitudes to local skills and practises. Colonised societies were seen as traditional and therefore incapable of evolving by themselves.

The diversity of local skills and knowledge was relegated as a whole, to the archaic and primitive. The reverse is also possible. Sometimes the absence of tradition was called upon to judge a society unfavourably, as Christiane Veauvy shows with reference to colonial Algeria.

In many respects industrial society had as little esteem for its own farm workers as it did for those in the colonies. This transpires clearly in the descriptions of farm workers and their methods, by both agronomists and administrators in nineteenth century France (E. WEBER, 1983, 175). One can also refer in this respect to Marie-Christine Zelem's contribution in this volume, on the attempts made over two centuries to "rationalize" the production of cheese in the Cantal region of France.

That particular mode of thought no longer holds real sway. So-called "traditional" knowledge has been the focus of detailed studies by anthropologists for quite some time. Knowledge has thus been classified in terms of types, and structured into a corpus of observations. Yet even so, knowledge as local practices, that is in its practical form, is only a recent object of study. Precursors in this field were the colonial agronomists P. de SCHLIPPE in Zaire and in the Sudan (1956, 1986); R. PORTERES (1) and the anthropologist H. CONKLIN (1957, 1975) in the Philippines. The total number of documents on local knowledge is considerable, as the bibliography assembled by H. CONKLIN (1980) demonstrates.

In the last decades, a great deal of research on farming and breeding methods has been undertaken in various disciplines. It would be impossible to provide a full bibliography of that work here (2). The important point is that local practices and knowledge have been rehabilitated by becoming the object of research programmes. Nonetheless, these insights have not yet been taken into account in development programmes.

Market forces, official regulations, coupled with unforeseen climatic mishaps might indeed have condemned all local skills and

(1) R. PORTERES' bibliography includes some 138 titles published between 1929 and 1972, mainly in the *Revue de Botanique Appliquée* and the *Journal d'Agriculture Tropicale et Botanique Appliquée*.

(2) Here, at most, we might point out some original French works such as "L'Atlas des structures agraires au sud du Sahara" published as 22 monographs from 1967 to 1987 and "L'Atlas des structures agraires à Madagascar" (3 monographs published between 1973 and 1976). These series published at the instigation of the geographers P. PELISSIER and G. SAUTTER were co-edited by ORSTOM and M.S.H. Certain agronomists in recent publications have dealt with specific problems such as risk factors (M. EL DIN and P. MILLEVILLE, 1989), fertility (M. SEBILLOTTE, 1989) and both have stressed on local farming practices.

local practices to total oblivion. Hermann Tillmann offers evidence of this danger in the Peruvian Andes, in the parallel he establishes between soil erosion and the erosion of skills and social organization. The threat to local knowledge and society is even more obvious in fragile ecosystems like those of the Sahel. Monique Chastanet and Angelo Bonfiglioli are highly persuasive in their approach. As Angelo Bonfiglioli points out, what on one level may be seen as a problem of climatic change is, above all, a "social crisis" which threatens the very existence of Sahelian herdsmen. The disappearance of local knowledge may as such be said to go hand in hand with the impoverishment of the land. This is especially true when this impoverishment gives way to over-specialised uses of resources. Thomas Price and Robert Harms address these issues with respect to the Niger and Zaire River systems.

The loss of skills and the deterioration of the ecosystem are the manifestations and signs of a crisis within farming communities under the pressure of development. The central problem raised by this study must not be reduced to the simple alternative of maintaining or conserving local knowledge. We must formulate new questions and look in new directions. The works in this volume represent such an orientation. They seek to address the role of local knowledge in the current crisis, and to examine the opportunities for its productive interaction with development programmes.

One must at the same time be careful about the trap of over-estimating local knowledge in the zeal to compensate for its earlier neglect. Local knowledge as it stands, can not be considered as the universal remedy for all ills. The most obvious argument put forward to unreservedly laud the merits of local knowledge rests primarily on the idea of a perfectly adjusted environmental adaptation that has developed over time. This stance dismisses evidence that certain societies have never adapted to their environment, that some other no longer do so, and that yet others have not so far managed to reach the balance. Christine de Sainte Marie illustrates how well most farmers in the Nile Valley have overcome State controls to reconcile and combine cattle breeding and agriculture. Twenty-five years after the construction of the Assuan dam, however others, perhaps a minority, are still unable to adapt to the loss of natural fertilizer previously supplied by the Nile.

Again, in the case of Casamance, Yasmine Marzouk shows how the water systems designed locally by the farmers may in

many respects be seen as eminently more suitable than those set up by hydraulics experts. The point, in this case, is that the two groups are influenced by different objectives, stemming from two opposing conceptions of the river. These opposite conceptions are the driving forces behind their respective designs. To the hydraulics engineer, the river is above all conceived as a problem of water flux, the variations of which are studied over a relatively short period. For local farmers, who draw from more extensive experience, the river is an integral element of their territory, and all the different resources available within that territory must remain compatible with its control in order to guarantee basic subsistence.

Still, one must question the terms by which one refers to adaptation, and to societies which have adapted to their environment. The danger of evoking a mythical Golden Age of ancestral skills and tradition is that it may lead us to neglect the human and social costs of this adaptation. The solutions found for difficulties of subsistence in the Sahel by the judicious exploitation of spontaneous vegetation, for example, has only a relative interest, because famine, it must be remembered, has led to considerable demographic loss as well as to the enslavement of large numbers of the very poor.

A further point must be stated clearly. Traditional societies do not exist. There is no such thing as the inward-looking, self-reproducing static society. Nor is there a homogeneous society conforming to a single norm, as the term "traditional" would tend to suggest. Mahir Saul's account of agricultural work in a village of Burkina-Faso shows how a variety of approaches and solutions are called upon to solve similar problems.

History is in motion, and only creates an appearance of tradition (E. HOBSBAWM and T. RANGER, 1983). Two studies in this collection demonstrate this point well. French Cantal cheese, arrives on the consumer's plate apparently replete with all the virtues of a traditional method of production. Yet as Marie Christine Zelem shows, this tradition has been adapted and updated by successive teams of Swiss and Dutch technicians over the course of the last two centuries. Cantal cheese is not an isolated case. Wheat, which the Spanish had such difficulties in getting the Indian population to grow is now associated in our minds as the "traditional" product of the Peruvian Andes, a conception that Leticia Delgado examines in her contribution.

It is evident that farming communities evolve, are subject to transformation, and become the protagonists of innovation. Within this process, techniques are borrowed from institutional or political sources as well as from neighbours, and often at a faster rate than

we would have expected. If farming communities have been seen as static, this is essentially the reflection of the standpoint from which they have been perceived, alongside a rejection, from the outset, of any relevant analysis of their history. The brevity of actual field observation precluded informed perceptions of change in these communities.

The real problem is still facing us. In spite of the great impact and range of research on indigenous farming skills, local knowledge and local practices are still not integrated as necessary components within development programmes. The highly variable success of development activities over the last twenty-five years would suggest that it is now necessary to achieve some kind of connection between the results of pure research efforts and development programmes, a goal that this collection aims at furthering.

This particular task requires diversity in approach. The twenty-three chapters making up this volume contain findings obtained in twelve countries and represent ten different university backgrounds. Diversity might equally describe the disciplines called upon to contribute, not only in the range of social sciences that are represented, but also in the participation of agronomists, nutritionists, research development and communications specialists.

We have provided here an interrelated yet varied sets of studies, which through their diversity will lead to a useful questioning on the reader to re-evaluate common view points. We also realize that it may be difficult for the reader to locate specific information. In order to make the volume more accessible, we have provided an index of key words at the end.

I. SCIENTIFIC KNOWLEDGE AS OPPOSED TO LOCAL FARMING KNOWLEDGE

As G. BALANDIER has pointed out, reference to traditional society functions essentially as a "counter-model" to oppose industrial society, rather than as sociologically-defined model. Traditional implies then a social and political attitude which we bring to bear on certain societies, rather than any intrinsic social characteristic of these societies. The first section of the book aims at highlighting those situations which, however diverse in form, can be described in terms of a certain dependence. Farming communities which are the objects of development programmes,

find themselves in a state of dependence. The origins of this relationship may lie in periods of colonisation or neo-colonisation, or it may simply result from the relations established between farming communities and Departments of Agriculture, or the many different institutions whose primary aim is to increase productivity in the farming community, an asymmetry that remains valid no matter how autonomous the state in question (3). However, this dependence only partially accounts for the whole situation in which these communities find themselves.

Often, the debate would seem to reduce the phenomenon we are trying to elucidate to a simple comparison between scientific or local farming knowledge, but underlying this confrontation, in fact, is a confrontation of social systems. Whatever its source, scientific or local, knowledge is the product of a historical moment within society and as such it is a social statement which should be taken into consideration (4). Local knowledge can be said to have no applicability beyond the borders of the society within which it is used and the social system within which it is organized. If we bear this in mind, local knowledge deserves equal consideration to that given to the skills of any group, whether this be, to refer to Niels Røling's illustrations in the fifth section of this book, the Netherlands Association for Aquarium and Terrarium Keepers or a multinational corporation.

In the analysis of local skills and techniques that he finds in the Andes, Hermann Tillmann tends towards a straightforward opposition between Western Science and local practices. And were one to follow J. HABERMAS' analysis to the letter, scientific logic has so permeated Western technology as truth, that it governs all practices. Following H. MARCUSE he writes: "in our day, to legitimate domination is the role of science and technology" (HABERMAS, 1973). Marie-Christine Zelem's contribution highlights the opposition which has existed for two hundred years in the Cantal between two modes of social logic: that of the farmers and that of the owners. "The agricultural schools, the dairies and other

(3) See the recent work by H. SIU, concerning Chinese countrysides, which in this respect is enlightening.

(4) The same, of course, is true of the present work - why should it appear only now? It is, as it were, of its time, edited at a period in time in which groups and studies concerned with this problem of development in relation to local knowledge are on the increase. One might of course equally infer that this growing interest is also the result of a weakening in Western commitment to aid for developing countries. One is reminded that the turning point occurred in 1978 when the World Health Organisation after assessing the cost of general health welfare in the Third World was to give recognition to "local practices" (The Alma-Ata declaration of 1978).

similar projects, she says, are barely disguised cultural vehicles used to serve the dominating interests of landowners". It must be pointed out that in this case, the owners' interests was eventually consolidated only by a change in the whole system of production and the setting up of cooperatives.

Conflicting interests do not necessarily appear as simple oppositions. Often the origins of these conflicts lie in past events, which with the disappearance of the original protagonists lead to new, more complex situations. In Provence as described by Christiane Veauvy, local knowledge has been popularised and simultaneously affected by schooling and by a whole range of changes which have taken place since the sixties. Nowadays, however, in certain sections of the farming community there is a renewal of interest in skills which, during the period of modernization of farming methods, had been neglected, forgotten or put aside. Fortunately these have been kept alive within living memory or in other sources. The highly structured, hierarchical nature of Provençal society is, of course, an important factor in this process. Significantly, the techniques imported into the farms of Provence can lay no claim to pure scientific rationality since, in fact, agricultural experts are at present revising the advice they were handing out twenty years ago. The whole question of soil impoverishment can no longer be perceived in terms of a simple opposition between farming techniques and recommendations of development technicians. It is virtually impossible to trace our present conception of soil impoverishment to a single source—attitudes of both parties seem to have intermingled.

Yasmine Marzouk supports a very similar analysis in her study of the present situation in Casamance. Here, twenty-five years of common interest for both local farmers and development agencies enables us to speak in terms of "the reciprocal advantages to be obtained from local skills and technology". These two examples highlight the futility of opposing tradition to modernism as a means of accounting for the nature of the relationship between local knowledge and development. Knowledge cannot be segmented so neatly. As Niels Röling states in the concluding chapter of the book: "There seems not a single agricultural system in the world that has not undergone revolutionary change as a result of incorporation into the world economy". He further points out that: "Truly indigenous systems do not exist". Knowledge of one type will always confront other types, whether those of the development agents or of neighbouring societies. In her description of the varieties of tools and cereal crops in northern

Burkina-Faso, Dominique Guillaud makes a similar point. It is within a degree of confrontation, that is by a process of dialogue and exchange, a recognition of joint responsibility that innovation has and will always operate.

II. THE SPECIFICITY OF LOCAL FARMING KNOWLEDGE: THE RELATIONSHIP BETWEEN KNOWLEDGE AND PRACTICES

The recognition that local knowledge, like any other form of knowledge, is born within a society and a past, does not imply that it has no specific qualities of its own. There are two ways of apprehending local knowledge. The first observes technical acts, and then attempts to search out interrelations between these acts, and their end results. This approach will attempt to account for the manifestations of knowledge within actions. The second delineates a type of knowledge achieved by language, gathering from essentially oral sources, a record of any spontaneous or conventional commentary which may seem relevant. In this case, the outcome will make up a kind of collection of songs, a recipe book, or dictionary, or encyclopædia of plants - whatever, a complete work which has been structured into sections, just like any scientific document.

Both of these are legitimate approaches. Any form of understanding must necessarily involve the experience of reality in its specific aspects and in the reduction of these into apprehendable segments. But while it is true that much of our understanding of reality must evolve along this pattern, at the same time the phenomena themselves tend to become obscured by this segmentation process to which they are subjected. The researcher's task is then to reconstruct via language and concepts, the links which in a living society exist as natural interrelations.

This basic divergence between what the anthropologist makes of local knowledge and the way this knowledge exists within a particular society is illustrated by Maria Angelica Salas' study of social life in the Mantarao Valley in Peru. In order to study the functional role of spatial and temporal relations governing both farming activities and social life, Maria Angelica Salas utilizes descriptive aids in the form of a calendar and a diagram. It goes without saying that inhabitants of this locality have no use for such accessories. Obviously, for a local person, it is sufficient to see a variety of potato and to recall information as to its origins, the altitude and region in which it was planted, as well as the dates and different stages of its life. The potato itself

will thus provide technical data. It will also provide social information, for example, its destination, whether it is going to be consumed in the form of a gift, or its different likely marketing outlets. Moreover, the origins and seasons of different types of potato are linked to religious festivals.

The preceding remarks are essential when referring to any society for which communication is primarily oral, irrespective of whether or not written modes also coexist. To go back to a remark made by Y. BAREL (1977, 16-19): "work is above all an activity which depends either on local practices, or on familiarity with algorithms". M. N. CHAMOIX goes on to suggest that the anthropologists' approach to skills "is a whole programme designed to approach local knowledge like an algorithmic equation, obtaining as its formulæ verbal and written symbols of this knowledge, which by and large, its users would be incapable of articulating in such a manner" (1981,74). What is certain, is that the results of research are also used as reference by the populations studied. Which of us has not come across the informant who could refer us back to the previous study on the subject, rather than answer our question? Having said so much the situation is still complex, and the "feed-back", to borrow from the anthropologist's jargon (D.P. HENIGE, 1973), not so clear. In the conclusion of her text, Vasumathi Sankaran alludes to a visit the wise Varaha Mihira may have paid to the Garasias in Gujarat, during early centuries. The "Brihat Samhita" encyclopædia which he wrote is quite astonishing for the different descriptions of water divining techniques it contains, which are still to be found in use among the Garasias today.

It is clear that societies have elaborated the means and applications of knowing and doing, and as such, the one cannot be dissociated from the other. One might more appropriately speak, without disparagement, of local practices or **practical** skills. A further aspect of this type of knowledge is its inseparability from the society in which it has evolved. Whether in aspect it is technical, religious, magical or otherwise, it has no separate existence, and it is only for the needs of analysis that it can be singled out as a distinct form. The two preceding themes are touched upon in one way or another by all the contributions to this volume, and most profoundly in Section Two.

This relationship between local practices and society is the central theme of Marie Paule Ferry's study of Tenda communities in Senegal. The relationship is especially evident in their use of language. The local practices shared by the Tenda people are not

expressed in a technical manner, it is embodied in acts and their use of language is interesting in its range of semantic inter-connections. A whole vocabulary relating agriculture to the body, to cooking, to the making of masks, metal work to initiation-rites evokes a chain of associations opening up hitherto unsuspected insights into their society. The language itself recalls the common ancient history of the people living over large areas of West Africa, a history which has no relation to the recent past and to the rapid transformations undergone by the Bassari system of production (M. GESSAIN, 1976).

Leticia Delgado, examines "history in the making" among the farmers of Peru. At the heart of this history lies a factor that developers have never seriously taken into account: taste. Here we have a society in the Andes, which becomes increasingly dependent on market forces and the agricultural industry. A new tradition, incorporating to a varied degree imported food products, is taking place. There is an overall tendency to confer social value on new flavors which ranges from tentative acceptance to acceptance.

The very specificity of local knowledge makes it difficult and confusing to apprehend. Georges Dupré's attempt to draw conclusions from local tales referring to the changes in vegetation in Aribinda proved to be unsuitable for the original intention. Even if plant-life was an ever-present motif within them, these tales were unable to provide useful information about the spread of vegetation, because above all they were vehicles of social intention in which plant life functioned as data or proof of a legitimate right. Similarly, experts in water prospection working on strictly scientific lines in the arid homelands of the Garasias in Gujarat would have found it very difficult to recognize the hydraulics engineer in the local water-diviner they might have met.

III. THE GAMBLE ON DIVERSITY

We have alluded to the kind of precautions which should be borne in mind, in any generalised references to farming communities and to their adaptation to the environment. Our aim was to avoid the facile judgement all-out in favour of local-skills and knowledge. Similarly, we must beware of falling into the inverse trap. The texts grouped in our third section collectively support the position that it is, nevertheless, impossible to speak of local knowledge without indeed referring to the way this is an

adaptation to an environment. The point is to be clear about what must be understood by the latter terms.

Adaptation may be seen as an ongoing process which renews the possibilities for drawing upon the various resources of a specific environment. This environment itself, is a natural ecosystem which has been transformed, planned out and reproduced by farming communities. This appears to be self-evident on the level of a village territory, such as that described by Mahir Saul in Baré, Burkina-Faso. It is less self-evident in regions of the Sahel, in which past manifestations of human activities have not been so easy to observe. The perceptive ecologist can nonetheless point out that the state of the "natural" landscape, which contemporary residents have inherited, is the legacy of past farming techniques as well as natural processes. In the Sahel regions of Burkina-Faso close to Lake Oursi, there is "a close relation between impoverished territories ... and the signs of previous human occupation" (M. GROUZIS, 1988, 243). This statement, with all the advantages of hindsight, can serve to assess previous systems of production in these territories. This, alongside many similar observations by archeologists the world over, must only caution us as to judgements we may wish to pass on the present state of affairs. As yet we are unable to assess the long-term effects on the ecosystem of contemporary farming techniques. In many ways then, it would seem prudent to avoid the term adaptation, and limit ourselves to the more realistic notion of the utilization of diverse resources.

The most significant points made by the texts in this section highlight the potential for exploiting diverse resources, and the ability to manage complex production or even whole series of productive enterprises, while yet obtaining a degree of compatibility between these, in time and in space.

On this subject, Robert Harms' description of the management of resources along the banks of the River Zaire, is quite remarkable. Farming, stock-breeding, fishing, and hunting were complementary activities. The shift from one resource to the other depended on the river flow and the season. The techniques used also borrowed largely from each other. Fish for example were trapped, and protopterus were captured in the dry season by burning the grasses which dissimulated their shelters in the mud. Dams were constructed in the shallow waters in swamps to retain other species, or as natural fishtanks which could serve for periods of several months. The point being made here is that a wide variety of techniques suited the diverse nature of available resources at

any one period of the year, and from one zone of activity to another. Such organization of resources provided basic subsistence for the Nunu people, as well as for their neighbours, and was not confined to the riverside but extended far beyond.

The whole problem related to the dispersed nature of available resources has of course encouraged Sahelean herdsmen to find suitably diverse solutions by seasonal migrations. Angelo Bonfiglioli insists in his chapter on this diversity of solution-seeking behaviour and the potential for adopting new modes of action. The Woodabe peoples on the Niger like the Missiriye in Tchad, for example, have succeeded throughout their history in finding solutions to the difficulties with which their environment or events have faced them. Over the course of several decades, both have managed to utilize the diverse resources within their territories. Yet the apparently elaborate nature of their mobility should not lead us into thinking that this must be a long-standing pattern of behaviour, rather that their flexibility has enabled them to meet new challenges with new solutions.

Mahir Saul in his description of agricultural activity in Baré distances himself quite clearly from normative descriptions. Instead he focuses on the ways in which individuals, within culturally homogenous groups, have made it possible for techniques originating from different sources to co-exist in the same territory. The example is given of the different attitudes taken up by villagers concerning the manner of soil preparation or ridging. A similar example is supplied by Jean-Pierre Darré on Lauragais in the fourth section of this book. At times it is because certain positions exist side by side, and are argued out in debate, that farmers have been led into adapting new techniques. Diversity in techniques and solutions echo social diversity. In Baré, when a farmer, originating from the town, sows in the grooves rather than on the ridges, the innovation provokes a debate on this ancient technique.

Technical skills and social stratification interact. Monique Chastanet focuses on this theme in her contribution. The songs used in gathering among the Soninké people in Sénégal, which constitute the basis of her paper, contain all the elements of collective experience. Above all, these songs give us indications of forms of knowledge which, if one digs deeper, reveal a certain internal organization providing information on plants and their habitat, as well as on culinary techniques and general food habits. Her paper further reveals the social division which separates Soninké society into the free as opposed to the bonded, the male as opposed to the female. Role characteristics are evidenced by the

methods and the tasks assigned to each individual. In periods of food shortages, gathering will, for instance, re-distribute roles in Soninké society. As such, gathering serves the needs of basic food supply, but more importantly allows for the whole of social reproduction. As Mahir Saul puts it: "agriculture is an attempt to solve certain technical problems within culturally defined goals and ritual practices, as well as in an economic context increasingly shaped by the market."

Gathering for the Soninké is a skill which is gradually disappearing. According to Monique Chastranet: "One must question whether African society will adapt to the disappearance of gathering, and how this resource could be reevaluated, or how it might be adapted to new needs".

If at the beginning of our introduction we alluded to the loss of skills as a general feature of development, the question of what attitude one should adopt in face of this loss is still unanswered. Niels Röling replies in a quite straightforward manner: "it seems more useful, therefore, not to try to capture indigenous knowledge so as to preserve it as a rare specimen, but to look for the actors, the farmer-researchers, who are busy adapting their farming to new conditions and opportunities". Along much the same lines, Jean-Pierre Darré (5) comments: "the important thing is not the conservation of local knowledge, so much as the conservation of resources. Nor are these resources the property of previously acquired skills, but are open to the range of potential within a population for creating new types of skills, which may adapt to new situations". Conservation, in the former sense, is the vocation of the museum; it does not figure among the aims of this volume.

Even so, having thus dismissed nostalgic traditionalism, Monique Chastanet reminds us of the problems of the loss of skills within the framework of the development programmes. Her arguments follow these lines: if local knowledge is in evidence in continuing practices, should these practices, for any reason, be lost, then knowledge of the resources within that ecosystem will equally be lost. Gathering is not then a mere form of plunder, it is an organized management of available local resources. One might even speak of "proto-agriculture". The disappearance of skills or local practices implies the loss of physical resources to which there is no longer access. If diversity is the underlying condition for the continuation of local skills and local practices, it is also the product

(5) From: "Farming skills: Tradition and Development" Radio Programme by F. ESTEBE. Producer P. FINOT. France Culture August 26.1990.

of these same factors. Diversity of skills and local practices can be accounted for by the range of varieties cultivated. Fourteen varieties of sorghum are grown in Aribinda, for example, and more than fifty varieties of potato by farmers in the Manataro Valley in the Andes. Geneticists (J. BERTHAUD and A. CHARRIER, 1987, 57) advance the discussion by pointing out that "here we have a case of maintaining a repository of genetic variability". The whole question of the disappearance of skills is as much the concern of biologists as of social scientists in that any improvement "tropical plants are liable to undergo, is dependent on this genetic resource". In other words, loss of knowledge involves the impoverishment of a genetic inheritance and thereby, the diminished potential for improving plant resources.

IV. KNOWLEDGE IN ACTION - BORROWING, INNOVATING, INVENTING

"Many West African farming communities are to this day, and despite their poverty, as open and oriented towards change and innovation as their American frontier equivalents". In making this statement, P. RICHARDS (1989), who is well-known for his work on farming skills in West Africa (1985,1986), might equally be speaking in varying degrees for all farming communities.

The aim of the fourth section of this book, is to show how farming communities have been able to borrow, innovate or invent skills, which on the whole, have been overlooked in development programmes. From Burkina-Faso to Brazil, the Nile Valley to Radjasthan or quite simply the Lauragais to the Italian Alps, the texts in this section evidence the fact that farming communities are capable of adapting to new situations. These contributions further improve our thinking on the whole subject by examining the different processes by which these adaptations have taken place.

Dominique Guillaud's text on Aribinda, for example, suggests that contemporary farming techniques in this region of the Sahel result from borrowed ideas for the use of tools or for the varieties of plants to be cultivated. The example is significant in that it helps us to banish, should this still be necessary, the image of the "traditional" farming community. On the contrary, the picture given of Aribinda is a society that is open to external influences, and that is continually adapting to new historical conditions. This adaptation is not purely of a mechanical nature, however. Certainly, there is a relationship between a search for security and the types of millet cultivated: fast growing varieties in

insecure periods and long cycle varieties during safe periods. One also finds a connection between the use of the *iler*, an extensive tool, and the cultivation of millet on sandy soils. Yet, the important point being made is that there are no simple equations, no straight correspondances, between types of soil, varieties of grain, and tools. On the contrary, farmers have put a multitude of experimental and individual solutions to the test, and have considered none of them to be definitive. What is most striking about this particular example is that the technical means, borrowed in this case, are only a minor aspect of the phenomena at work. The criteria for choosing one technique rather than another is not based solely on technical criteria, but takes the social structure with its beliefs and values, into account.

Jean-Pierre Darré echoes this reasoning in his analysis of the relation between techniques and their social implications. The interaction between conflict, dialogue, common or varying forms of consensus set the keynotes to this study on the use of a new variety of wheat for a group of farmers in Lauragais. Acceptance of a new technique is solidified, once it has been included into local speech habits and the invention of semantic categories by which it will be recognized locally. It is via the expression of conflicting opinions concerning a variety of grain, that an intellectual consensus may take place, thus enabling farmers to accept a new technique. This is the way in which new commonly available resources develop. Group interaction of this nature is not simply a common cognitive asset. For the individual, the acquisition of skills is a means to enhance his status within his social group.

Giorgio Osti explores this whole area of interrelationships and social status in his paper on farming communities in the Italian Alps. His approach however, takes a somewhat different stance. Using the standard sociological methods of questionnaires and statistical interpretation, the author comes to a more subtle outlook on what we understand by innovation and innovators. Giorgio Osti's study distinguishes two types of innovator. The first is fundamentally a part of his agricultural world, its services and institutions. But this type of farmer, who is perhaps both the more long-sighted, if the more conventional, co-exists with a second more dissenting type who will distance himself from development programmes, and will be more critical of economic agricultural policy. The latter will, nonetheless, be prepared to innovate. In terms of his potential interest in committed innovation,

development agencies would be well-advised to cater to this type of person.

Philippe Hamelin's and Christine de Sainte Marie's separate contributions add to our understanding of this aspect of the problem by questioning what we mean by a "failed project", or "resistance" on the part of local farmers. Both of these terms are frequently used by many development agencies. What must be questioned is whether they have any real significance. Totally different farming communities, when faced with highly restrictive State projects still manage to maintain their essential control over production. Philippe Hamelin takes us to Transamazonian Brazil, where one of the most extensive land development programmes we have ever known is taking place. In many respects, the development programme which was designed, via an overall political and geographic plan, to contain producers to a self-sufficient class status, has been by-passed by individual production schemes which turned many of these producers into well-to-do planters, for whom international market prices hold no secrets. This particular example is significant in that it illustrates that the settlers are not merely interested in attaining wealth, but that the degree of control they maintain over production is an equally important factor. The same is true of farmers in the Nile Valley. Christine de Sainte Marie shows how farmers are subject to the pressure of an agricultural policy which directs production towards profitable crops. The farmers themselves, however, even on extremely small-holdings, have remained to maintain stock. Throughout the Nile Valley, cattle herds still co-exist with agriculture. What from the outside may seem to be a rejection of cash-crops can be interpreted differently in terms of the local farmers' need to provide fodder, further emphasizing the difference between local and development agency views of success.

In rural communities in Rajasthan, Jain tradesmen thanks to their skills in accountancy, and a practical knowledge of local economy and social structure, were to become local managers, so to speak. They had, as Denis Vidal puts it, "a status based on local practices". "They were in an overall position to enable skills, not only to be developed, but also applied". From this position, the Jain successfully maintained the role, through the vagaries of history, of planning and organizing what in Western eyes can be seen to be a system of debt collecting. In a way, the Jain can be said to have played a significant role in development, since until recently it was the Jain who financed the digging of most of the wells in the region. Relatively speaking, the role they played is

comparable to the role that developers would ideally like to play in the communities with which they are involved.

V. THE FUTURE OF LOCAL KNOWLEDGES

In line with our previous contributions, the four concluding papers, do not attempt to offer facile solutions to the questions raised throughout this book. Each in its own way, reinforces many of the positions outlined in previous sections (6).

They offer new arguments that must be formulated to counter the ever prevailing views of development agencies. A close examination of the structure of development research in Tanzania, enables Annette Benad and Ildefons Lupanga to point out the fallaciousness of blaming "local resistance to change" or "local farming attitudes" for the failure of development projects. Arguments of this type mask either the impracticability of new techniques, or the insignificant economic value of the innovation proposed to farmers. In short, they are the result of an inadequate assessment of local priorities and needs. These failures have their source in a one-sided mode of thinking, on the part of the developers in relation to local farmers. This relationship is based completely on the notion of a transfer of information. The farmers themselves figure essentially as the passive receivers of planified schemes. The whole fourth section, deals with the inadequacy of the passive role attributed to the very protagonists who will need to master and apply the techniques being proposed.

Rakesh Basant deals with the problem of how new techniques may be mastered by farmers. In Gujarat the new varieties and the introduction of fertilizers and irrigation, bring about radical changes in techniques, specially by altering the distance between rows. This, in turn, will render local tools for hoeing and sowing, useless. Blade-hoes of different widths were, for example, used at different stages of growth. The outcome of recent changes, in Gujarat, has been that a wide variety of multifunctional tools have made their appearance. Local solutions for local problems, as it were, which credit the farmers and local craftsmen with the inventiveness to create or modify tools for new needs. As Rakesh Basant points out, at work here is a whole re-

(6) All in fact deal with development, but in their different ways, define these fields - research-development along differing lines. It is surely not coincidental that these four texts originate from sources other than a traditional French academic approach.

assessment of techniques, which is a fundamental component for successful innovation. The attempt to associate technical innovation with its diffusion is essential for development. It is only by making this a priority that the researcher will come to terms with local knowledge and development.

The setting-up of a fishery project on the river Niger, as described by Thomas Price, would seem to be a rare instance in which local skills and concerns have been taken into account by development agencies. Exceptional in itself, this is due to exceptional circumstances. The crisis was due to the virtual collapse of fishing as a resource on the entirety of the river. This particular phenomenon occurred at the time when the Nigerian government was instigating a scheme for making local initiative a political priority. Certainly, the coincidence allowed for a better understanding of the type of project required, and enabled a discussion to take place between scientists, development agencies, government officials and the fishermen themselves. The outcome was an effective set of fishing controls. Yet, this dialogue could never have taken place, if the project had not set-up representative groups for the fishermen. Here, of course, the argument being made is that in order to integrate local practices into development projects, it is essential that local representation should be expressed and also acknowledged. Fishing controls on the Niger would never have been possible without such representation. In many developing countries there is a problem, due to the fact that the groups subjected to development programmes, rarely have an institutional spokesman. Yasmine Marzouk also reminds us that African farmers generally have no forum from which to express their point of view (7).

Annette Benad and Ildefons Lupanga reinforce this perspective with reference to Tanzania. There, the general picture of relations between farmers, research, and development institutions is one of breakdown. When we examine the causes for this lack of communication, it would seem that the most serious of these result from the absence of communication between the farmers themselves and the Agricultural Services. Niels Röling develops this line of argument by suggesting the need for a theoretical approach in which local knowledge would be analysed and accounted for in the same manner as any other form of knowledge. By such a means, local knowledge would be demystified. It would benefit from an analytic methodology which

(7) See previously mentioned radio programme.

would account for the different parameters of the situation, before launching into problem-solving strategies. Underlying this approach is, of course, the rejection of the long-standing notion of transfer, hitherto so much favoured by development agencies, in favour of support, as suggested also by Rakesh Basant, for the potential for problem-solving within the farming community itself. This particular emphasis will, therefore, provide the outline for the new approach to be taken by researchers: To what extent and in what manner can this potential be used within a development programme? One can only concur with Niels Röling's view that there are no set solutions. On the other hand, the questions raised may form the basis for a whole new research programme. From now on, the role of specialists will be to attempt to qualify the nature of this innovative potential that already exists in local communities, to stimulate it, to investigate a means for its integration into official development programmes, and even to substitute it for official research programmes, especially in those cases when the latter prove to be inordinately expensive. At the same time, this orientation implies that the researcher, will be called upon to formulate new strategies for the interaction between Research and Development.

BIBLIOGRAPHIE

- ALAUX J. , (coordonat.)1987 - *Les ressources génétiques végétales atouts du développement?* Paris, ORSTOM, 199 p.
- BAREL, Y. 1977 - La ville avant la planification urbaine. in *Prendre la ville. Esquisse d'une histoire de l'urbanisme d'Etat*. Actes du colloque de Saint-Etienne en Dévoluy, sur la planification urbaine de février 1976. Paris, Anthropos.
- BERTHAUD, J. et CHARRIER, A. , 1987 - Techniques traditionnelles, techniques modernes. in ALAUX, J. , op. cit.
- BLANC-PAMARD, C. , LASSAILLY-JACOB, V. et LERICOLLAIS, A. (sous la direction de) 1986 - *L'exercice du développement*. Paris, ORSTOM, coll. Dynamique des systèmes agraires, 355p.
- BLANC-PAMARD, C., BONNEMAISON, J. , et al. (edit scient.) 1984 - *Le développement rural en question. Paysages, espaces ruraux, systèmes agraires*. Paris, ORSTOM, coll. Mémoires, 505 p.
- BOIRAL, P. , LANTERI, J-F. et OLIVIER de SARDAN, J-P. (sous la direction de) 1985 - *Paysans, experts et chercheurs*

- en Afrique Noire. Sciences sociales et développement rural.* Paris, Karthala-CIFACE, 224 p.
- CHAMOIX M. N., 1981 - Les savoir-faire techniques et leur appropriation: le cas des Nahuas du Mexique. *L'Homme*, XXI, 3, p. 71-94.
- CONKLIN, H.C. , 1957 - *Hanunoo agriculture. A Report on an Integral System of Shifting Cultivation in the Philippines.* Rome, FAO Forestry Development Paper, n° 12, 209 p. Reprinted by Elliot's Books, Northford, Connecticut, 1975.
- CONKLIN, H.C. , 1980 - *Folk classification. A Topically Arranged Bibliography of Contemporary and Background References Through 1971.* New Haven, Dpt of Anthropology, Yale University, 520 p.
- COUTY, P. , PONTIE, G. et ROBINEAU, C. (textes réunis par) 1983 - *Le développement, idéologie et pratiques.* Actes du séminaire interdisciplinaire ORSTOM, Paris, ORSTOM, 246 p.
- DUPRIEZ, H., 1986 - Préface in de SCHLIPPÉ, P., op. cit.
- ELDIN, E. et MILLEVILLE, P. (sous la direction de) 1989 - *Le risque en agriculture.* Paris, ORSTOM, coll. A travers champs, 619 p.
- GESSAIN, M. , 1976 - *Anthropologie écologique des Bassari du Sénégal oriental.* Thèse de Doctorat d'Etat, Paris VI.
- GROUZIS, M. , 1988 - *Structure, Productivité et dynamique des systèmes écologiques sahéliens (Mare d'Oursi, Burkina-Faso).* Paris, ORSTOM, Etudes et Thèses, 336 p..
- HABERMAS, J. ,1973 - *La technique et la science comme "idéologie".* Paris, Gallimard. (édition originale, 1968, Surhkamp Verlag, Frankfurt am Main).
- HENIGE, D. P. , 1973 - The problem of feedback in oral tradition: four examples from the Fantes Cosatlands. *Journal of African History*, XIV, 2, 223-235.
- HOBBSAWM E. and RANGER, T. , 1983 - *The Invention of Tradition.* Cambridge, Cambridge University Press.
- OMS, 1978 - Déclaration d'Alma-Ata. Annexe in *Les soins de santé primaires.* OMS-FISE, Genève.
- RICHARDS, P. , 1985 - *Indigenous Agricultural Revolution. Ecology and Food production in West Africa.* London, Hutchinson, 192 p.
- RICHARDS, P. , 1986 - *Coping with Hunger. Hazard and Experiment in African Rice-Farming System.* London, Allen and Unwin Ltd, 176p.
- RICHARDS, P. , 1989 - Indigenous Agricultural Knowledge and International Agricultural Research. *The CIKARD Inaugural*

- Lectures Series*, April 12-14, Iowa University, 17 p. mimeogr.
- de SCHLIPPE, P. , 1986 - *Ecocultures d'Afrique*. Traduction de *Shifting Cultivation* par F. ONCLINCX, M. FAVART et H. DUPRIEZ. Préface de H. DUPRIEZ, Paris, l'Harmattan. 201 p.
- de SCHLIPPE, P., 1956 - *Shifting Cultivation in Africa, the Zande System of Agriculture*. London, Routledge and Kegan Paul, 300 p., 96 illustrations.
- SEBILLOTTE, M. (sous la direction de) 1989 - *Fertilité et systèmes de production*. Paris, INRA, Ecologie et Aménagement rural, 369 p.
- SIU, H. , F. , 1989 - *Agents and victims in South China*. New Haven and London, Yale University Press, 378 p.
- VEAUVY, C. , 1986 - Paysan et transnationalisation de la culture en France. Points de repères pour une approche critique de l'Etat-nation et de son devenir. *Peuples méditerranéens*, n° 35-36, 165-172.
- WEBER, E. , 1983 - *La fin des terroirs. La modernisation de la France rurale (1870-1914)*. Paris, Fayard, Editions Recherches, (édition originale, 1976, Standford University Press), 839 p.

1

PREMIERE PARTIE

SECTION ONE

SAVOIRS SCIENTIFIQUES
ET SAVOIRS PAYSANS:
LA CONFRONTATION

SCIENTIFIC KNOWLEDGE
AS OPPOSED TO LOCAL
FARMING KNOWLEDGES

CHAPITRE I

HISTOIRE DES CONCEPTIONS HYDRAULIQUES ETATIQUES ET PAYSANNES EN BASSE CASAMANCE, SENEGAL, 1960-1990

Yasmine MARZOUK

"L'agronomie moderne est une tradition culturelle au même titre que tous les savoirs paysans. . . le reconnaître, ce n'est pas nier la valeur scientifique de l'agronomie moderne. C'est au contraire lui donner la possibilité, à terme, de prendre conscience de ces conditionnements culturels pour mieux s'en libérer".

F. Sigaut, 1976.

Abstract: STATE CONTROLLED HYDRAULICS AND LOCAL HYDRAULICS IN LOWER CASAMANCE, SENEGAL

It has become customary to oppose techniques (as practical scientific applications) to local practices and knowledge. Such a dichotomy suggests arbitrary scientific universality for the former, cultural relativism for the latter, as such contributing to a system of values which are symptomatic of many unfortunate aspects of the North-South divide. In Lower Casamance close to thirty years of research, three extreme droughts and numerous social movements have finally brought developers to a recognition of the efficiency of Joola hydraulics systems which have been operational for several centuries. This has been a slow experimental process and yet nonetheless a success story when bearing in mind the difficult conditions within which science and development evolve in Tropical Africa.

The point is that techniques, whether of scientific or local origin, only take on meaning and efficiency when referred back to the societies in which they developed. Solutions will be chosen from among many possible options, with regard to their social aims. As such, these constitute responses to socio-political conditions and must therefore be analysed on a local, national and international level.

Analysis of these operational choices show that developers reason in the short term, along geometric concepts of space and

only with contemporary trends for reference. On the other hand, the essential contribution of farming logic is that it takes past and present risk factors into account. Local dams are varied and multi-purpose and thereby are suited to periods of insecurity and to the spatio-temporal variety of edaphic conditions. All of which, scientific analysis will discover little by little.

Progressive familiarity with a particularly complex region allows us to account better for new elements observed in period of drought - acidification, salt deposit in water and lands, and these will highlight the usefulness of the local dam. Progress in scientific and technical attitudes serves an epistemological lesson here. Hydrologists, will have gone from a longitudinal picture of the river, (contrary to transversal installations and lands of local farmers), to a multi-dimensional concept of a series of local fluvial basins closer to the farmers' view.

In much the same way, the aims of development projects have changed. From objectives aiming towards double annual food production, and the installation of imported settlers, the priority now is to ensure a degree of security in food production to forestall migration.

Techniques, whether of scientific or local origin, are implicitly based upon social, spatial and economic models proper to the societies which produced them. All these factors must necessarily be explained for the success of development programmes. Such an approach will nonetheless require a close collaboration between the social sciences and technology prior to the planning of hydro-agricultural projects.

Le bilan jugé globalement négatif des investissements hydro-agricoles en Afrique intertropicale (G. CONAC, C. SAVONNET-GUYOT, F. CONAC, 1985; USAID, 1987), n'est pas simplement imputable à l'évidence des déséquilibres Nord-Sud, ou encore à la longueur et à la sévérité du récent cycle de sécheresse. Il apparaît également comme l'un des effets d'une définition courante et restrictive des techniques comme "champ d'application des sciences" (A.G. HAUDRICOURT, 1987).

Non seulement cette définition s'avère inexacte, car bien des dispositifs techniques ont été inventés avant les principes scientifiques sur lesquels ils reposent, mais elle induit deux effets pervers. Elle établit tout d'abord une hiérarchie a priori entre techniques scientifiques et techniques paysannes, sans étude

préalable de leur efficacité respective: ces dernières ne sont pas considérées comme des solutions viables ou intégrables dans les projets de développement. Ce préjugé est significatif de la référence "scientifique" dans le système de domination des pays développés (M. ADAS, 1989). Mais lorsque les études de sciences humaines insistent sur le caractère culturel, intemporel et irréductible des savoirs paysans ne proposent-elles pas un schéma symétrique mais inverse? (BROKENSHA, WARREN, WERNER, 1980). Ces savoirs, pourtant caractérisés en Afrique tropicale par une grande diversité, ne sont pas jugés susceptibles d'expliquer l'évolution et les différences de ces sociétés rurales. Aussi les sciences sociales ne parviennent pas à proposer des éléments de réponses au questionnement des ingénieurs.

Le second biais qu'introduit cette définition erronée dans les milieux du développement est d'exclure les techniques du champ des sciences humaines, en dépit des travaux d'ethnologues comme MAUSS ou LEROI-GOURHAN. Comment un dispositif matériel pourrait-il accéder à une quelconque existence sans concepteur, constructeur, utilisateur qu'ils soient chercheurs, développeurs ou paysans? Comment comprendre leurs visées si on ne connaît pas la société d'où ils proviennent, les buts poursuivis, les moyens dont ils disposent, bref tout le contexte économique et politique dans lequel ces techniques sont produites, aménagées, transformées? Pourtant les sciences humaines n'interviennent jamais **en amont** des projets hydro-agricoles.

En proposant des solutions dites "scientifiques", les développeurs véhiculent de fait des choix sociaux qui, non posés et étudiés comme tels, fonctionnent alors comme des **normes implicites** qui mettent en cause la réussite des projets.

La mise en parallèle de techniques scientifiques dites universelles et de pratiques paysannes dites locales apparaît comme un moyen privilégié de mettre à jour leurs implications sociales réciproques. Si ethnoscience il y a, elle comprend nécessairement celle de la pratique de nos "ethnies" occidentales. C'est ce que veut démontrer le présent travail (1), à partir d'un exemple peu commun où le "génie paysan" se révèle pour l'instant plus efficient que le "Génie Rural" (ETUDES RURALES, 1990). On retrace ici les vicissitudes des rapports entre deux conceptions

(1) Remerciements: L'International Rural Sociology Association a financé ma participation au Congrès de Bologne où une première version de ce travail a été présentée. Ce chapitre doit beaucoup aux lectures qu'en ont fait MC. MAHIAS, CNRS, F. SIGAUT, EHESS, JP. CHABERT, INRA et aux conseils avisés de J. BOURLIAUD, INRA.

hydrauliques, l'une d'origine étatique et l'autre d'origine paysanne, au cours de 30 ans d'aléas historiques et climatiques en Basse Casamance au Sénégal (1960-1989).

I. DEUX CONCEPTIONS QUI S'IGNORENT. L'HERITAGE COLONIAL, 1960-1976

1. Les projets étatiques initiaux, 1960-1963

La Basse Casamance, région sud-ouest du Sénégal, était caractérisée, jusqu'au récent cycle de sécheresse commencé en 1968, par une saison des pluies bien arrosée qui accentuait fortement la bipolarité tropicale: 1100 à 1800 mm de pluies réparties en 4 et 5 mois pour la période 1930-1960 définie comme la normale. L'estuaire d'un fleuve sans pente, la Casamance, et de ses affluents principaux est remonté par la mer: à 150 km de l'embouchure (Sedhiou) la submersion est telle que ce petit fleuve atteint 2 km de large. Les sinuosités et les ramifications multiples des chenaux de marée sont peuplées de mangroves et ne laissent subsister du plateau culminant à une trentaine de mètres, que quelques reliques érodées. Elles découpent également dans les terrasses alluviales un entrelacs de vallées consacrées à une riziculture qui a fait jusque là la richesse relative, mais réelle, de ses habitants. L'analyse génétique des espèces rizicoles (*Oryza glaberrima*) définirait en Gambie et en Casamance un second foyer rizicole africain qui témoignerait "d'une agriculture beaucoup plus évoluée, même à ses débuts que celle qui prévalait à la même époque dans le delta du Niger" (2) (R. PORTERES, 1950).

Les Joola (3) qui constituent actuellement la population majoritaire en Basse Casamance, seraient peut être "une des humanités littorales actuelles héritières" de ce vieux berceau de riziculture irriguée. Leurs multiples fédérations villageoises sont anciennement différenciées sur le plan des langues, des techniques agricoles, des dynamiques foncières et des institutions villageoises. Leurs systèmes hydrauliques, dont nous avons témoignage dès la fin du XVIème siècle, ont été maintenus dans les territoires de deux zones où les vallées sont dominantes et la pluviométrie plus importante: le Kasa et le Buluf. Le riz y occupe une place centrale dans l'économie familiale, les échanges et l'ancienne religion du

(2) La naissance du premier foyer rizicole dans la boucle du Niger se situerait autour de 1500 B.C. et celle du foyer sénégalais entre 1500-800 BC.

(3) Selon la transcription officielle sénégalaise des langues vernaculaires; se prononce Diola en français.

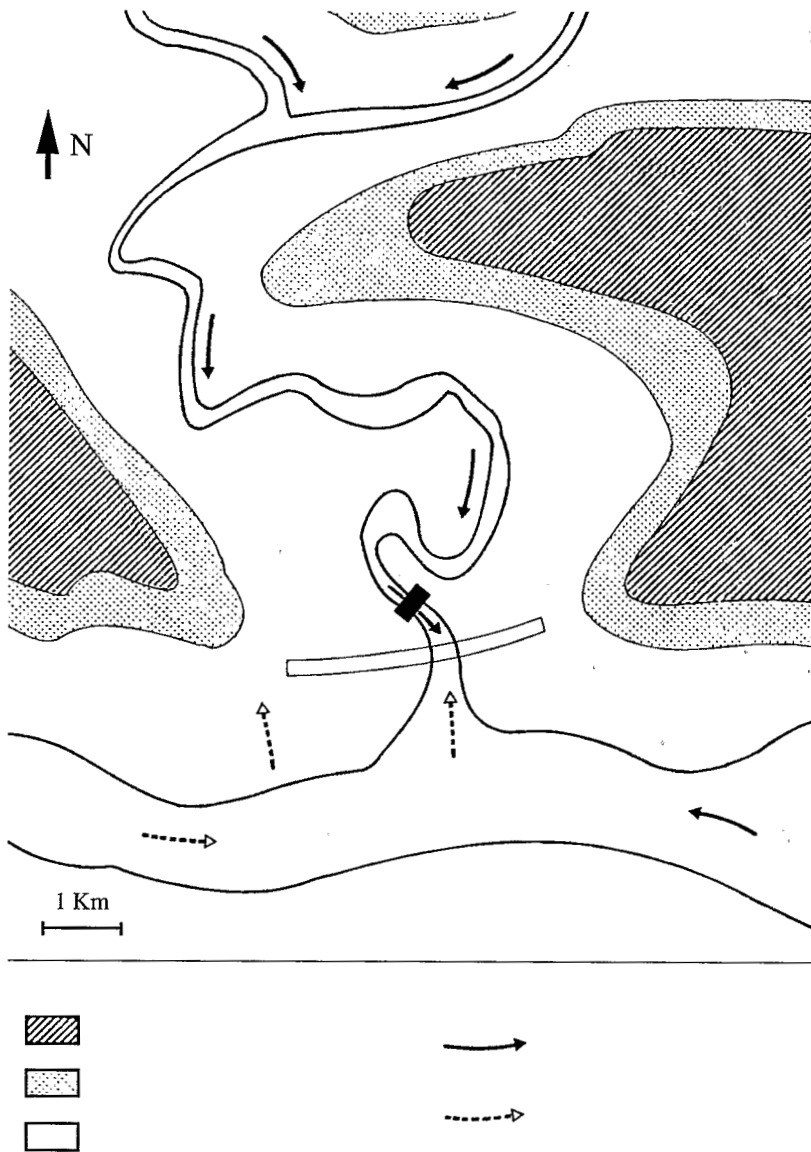


Figure 1 - La conception classique des barrages de retenue.
Une vision longitudinale des vallées.

terroir. A l'aide d'un instrument aratoire spécifique, le *kajendu*, une pelle-bêche que les légendes font remonter à l'origine même de l'ethnie, les Joola Kasa et Buluf construisent des digues de plusieurs kilomètres de long. Ils pratiquent plusieurs sortes de labours aux fonctions variées, autres qu'un profond retournement du sol: lutte contre les adventices, bonification, drainage et irrigation. C'est le contrôle de ces techniques et celui de la terre, selon des modes laniérés d'appropriation du sol, régis par un droit foncier pointilleux qui assurent le pouvoir des anciens des lignages (Y., MARZOUK, 1981 et 1984).

Ce milieu, ces techniques et des sociétés similaires se retrouvent aujourd'hui dans tout l'ensemble historique des Rivières du Sud, allant de la Gambie à la Sierra Leone, soit la zone de translation vers le sud de ce second centre de riziculture. Cette culture côtière inondée et irriguée, pratiquée par des populations égalitaristes villageoises, est prolongée sur les plateaux intérieurs par la riziculture pluviale de sociétés plus hiérarchisées (O. F., LINARES, 1981). La validité de l'exemple présenté ici excède donc les frontières casamançaises.

En 1960 le Sénégal indépendant continue la politique agricole coloniale fondée sur une monoculture d'exportation, l'arachide, et l'importation du riz d'Indochine vendu à un coût moitié moindre que celui de la production locale (4). Cette politique définit les zones arachidières comme stratégiques et défavorise les zones rizicoles. Cependant de vastes projets hydro-agricoles, visant à supprimer à terme la dépendance alimentaire, sont mis à l'étude sur les fleuves Sénégal et Casamance. Après un bilan socio-économique (CINAM-SERESA, 1961) (5), les études GERCA (6) (1963) proposent de récupérer en Casamance, par la construction de barrages antisel, 70.000 hectares de terres inondées, soit le quart de la surface totale. Ces projets concernent plus particulièrement la Basse Casamance qui avec la Moyenne et Haute Casamance constitue cette région administrative.

La conception des ouvrages projetés par le GERCA est celle de barrages classiques de retenue: une digue en terre installée sur le lit majeur, en aval d'un affluent principal, renforce un ouvrage en béton construit sur le lit mineur. L'ouverture à clapet en bois ne

(4) Pour la période 1960-1970, la production d'arachides a été de 950 millions de tonnes/an; l'importation moyenne de riz de 145,5 millions de tonnes/an soit 4269 millions de francs CFA. En 1980, le riz importé est vendu à 105 F le kg et le riz local à 200 F.

(5) Compagnie d'Etudes Industrielles et d'Aménagement du Territoire et Société d'Etudes et de Réalisations Economiques et Sociales dans l'Agriculture.

(6) Groupement d'Etudes Rurales en Casamance.

fonctionne que dans le sens amont-aval, pour l'évacuation des eaux usées à marée basse. Dans ces estuaires remontés par la marée, en zone tropicale sèche il se produit naturellement une salinisation des eaux du fleuve en saison sèche, due à une compensation de l'évaporation par le jusant qui pénètre dans les terres du fait de la très faible pente ($3^{\circ}/1000$). En saison humide, ce phénomène progressif de l'amont à l'aval, marque un retrait important ou total grâce aux apports de la nappe phréatique et des eaux de ruissellement réalimentées par le retour des pluies (J.C. OLIVRY, 1987).

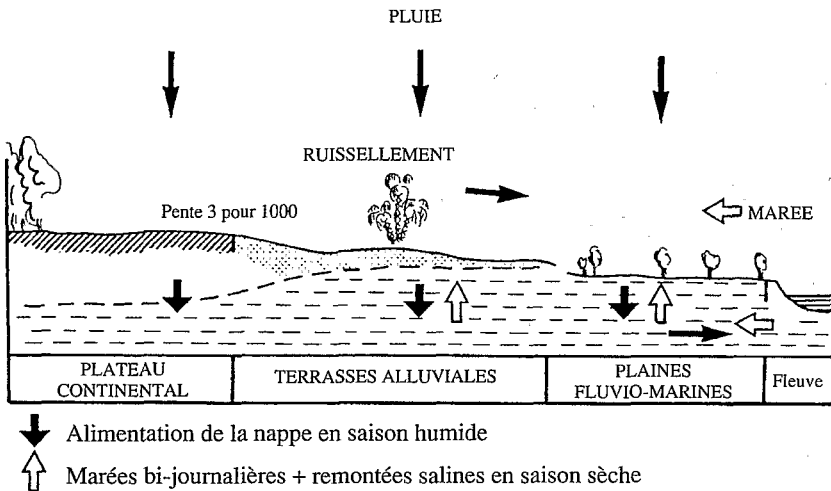


Figure 2 - Dynamique des eaux en profil transversal.

Le barrage des eaux salées en aval du fleuve permettrait de conforter les phénomènes de dessalination induits par la saison des pluies sur l'ensemble du bassin versant en amont: terres et eaux. Ce sont également les pluies, qui lessiveraient en quelques années, pense-t-on alors, les terres gagnées sur les marées au moyen de casiers protégés (polders) munis d'un réseau de drainage par fossés. L'irrigation de ces plaines serait assurée par les eaux du fleuve devenues douces en amont du barrage. Cette lutte contre le sel est une lutte contre les effets de la faiblesse de la pente et elle commence donc par l'aval.

Il faut ici souligner que le fonctionnement du barrage projeté repose sur un bilan hydrique de l'ensemble du bassin versant, tandis que ses fonctions définissent le fleuve et la qualité chimique de ses eaux comme agent principal d'alimentation et de drainage. Cette distinction entre fonction et fonctionnement est importante car elle nous permet de comprendre l'opposition existante entre les

conceptions des aménagements étatiques et celle des paysans. On remarquera que les hydrauliciens utilisent le **profil longitudinal** du fleuve comme représentation principale pour figurer son écoulement sur son trajet amont-aval. A partir de cet écoulement, on peut calculer, en maîtrisant les phénomènes de salinité, le potentiel que recèle le fleuve pour l'irrigation. Le profil longitudinal est donc une représentation centrale dans la conception de l'aménagement; il est incontestable au niveau technique et scientifique, mais son utilisation, dans ce cas, renvoie à l'état des connaissances sur la région.

En effet, à l'époque où s'élaborent ces projets, nous sommes en période de relative stabilité et d'abondance pluviométrique (1950-1967) comme le montreront, mais plus tard, les études de longue durée sur la sécheresse. La démarche des hydrauliciens est donc d'utiliser l'apport pluriannuel pour lutter **contre les disparités annuelles et le sel**. Leur choix est de stocker le maximum d'eau (choix de l'aval, d'un grand affluent, du profil longitudinal) au moyen d'un grand barrage par affluent.

Les paysans, forts d'une expérience pluricentenaire, développent également une stratégie anti-risques **contre l'instabilité** pluviométrique **à long terme**: aléas de la distribution annuelle mais aussi cycles plus ou moins favorables. Pour ce faire, ils ne luttent pas contre les effets de la pente mais l'utilisent. Ils y échelonnent des barrages variés, jouant des modes principaux d'approvisionnement en eau (pluie, ruissellement et cours d'eau saisonniers, nappe, marée) et de la variété spatiale des sols. Les ouvrages sont donc plus petits, nombreux, différents et le plus souvent dépendants les uns des autres. Cet aménagement intégré, qui repose sur la gravitation des eaux, est conçu en **coupe transversale** au fleuve principal et commence **par l'amont** (cf. fig. 3, 4 et 5)

Ainsi chacune des conceptions hydrauliques, celle du génie rural et celle du génie paysan, reposent sur des représentations efficaces et opposées de l'espace qui vont découper préférentiellement les zones aménageables selon une logique qui paraît évidente à chaque société qui l'a produite. Or tout découpage territorial est un acte politique.

Pour les aménageurs, les plaines adjacentes du domaine fluvio-marin représentent le site idéal pour des raisons topographiques et économiques. La proximité de la plaine, sa régularité permettent de réduire les coûts d'aménagements (terrassements, canaux d'adduction et de drainage) qui sont souvent plus onéreux que les barrages eux-mêmes. Par exemple,

pour le fleuve Sénégal, ils seront sept fois plus onéreux que ceux des barrages (F. CONAC, 1985, 105-116).

En système gravitaire paysan, les pentes alluviales sont, pour des raisons similaires, le site le plus favorable. Leur déclivité, même légère, est nécessaire à la circulation des eaux; leur couvert d'herbes et de palmiers exige moins d'années culturales pour leur mise en valeur que les polders et bassins à poissons aménagés dans les plaines, dont les sols lourds et imbibés d'eau portent des mangroves (soit respectivement environ 3 et 8 ans pour un demi hectare). Cependant ces plaines font partie intégrante de la politique anti-risques paysanne. Leur aménagement, en cas de bonne pluviométrie, assure la subsistance des unités sociales sur place par un rendement rizicole important (3 tonnes/ha). En cas de mauvaise pluviométrie, ces casiers rizicoles deviennent des bassins à poissons. Cette pêche, comme les produits de l'économie de cueillette sur les mangroves non aménagées (mollusques, gibier, bois de construction et de chauffage) sont autoconsommés ou vendus sur le marché.

Ces plaines, comme toute propriété lignagère ou villageoise, sont, pour les paysans, inaliénables. Or aux yeux des aménageurs d'alors, elles apparaissaient vierges de propriété et donc propices à l'installation de colons. Cette supputation s'est avérée fautive en Basse-Casamance. Les anciens pays joola sont des fédérations de villages régies par les mêmes institutions et lois foncières, elles-mêmes forgées par une histoire et une langue communes. Les villages s'organisent à partir du plateau divisé en îlots par les méandres des fleuves principaux. La répartition foncière entre les villages, les quartiers et les lignages s'effectuent généralement sur le même mode, en découpant dans un même îlot de plateau comme autant de "parts" triangulaires, perpendiculaires aux affluents principaux. Cet aménagement par pan de pente se calque sur le principe gravitaire de la gestion des eaux. Il attribue ainsi, grosso modo, à un segment de lignage la part de forêt à laquelle s'adosse sa résidence et le domaine de terrasses rizicoles et de terres inondées qui va du rebord du plateau au domaine fluvio-marin compris. À l'intérieur des domaines lignagers, ce tracé laniéré, souvenir d'un défrichement premier, préside encore aujourd'hui aux attributions de parcelles individuelles. Il assure ainsi à chacun une certaine diversité de ressources et des systèmes de culture, le laissant libre de gérer les fluctuations de son capital en terres comme en travail face aux aléas pluviométriques (Y. MARZOUK, 1981).

Dans ces projets des années 1960, l'absence supputée de structurés foncières préexistantes apparaît donc comme un

avantage au regard d'une conception a priori du réseau d'irrigation à venir et de l'apport de jeunes colons. Ainsi le **choix** apparemment objectif ou évident d'un site, affirme de fait une certaine conception de l'irrigation conçue comme une révolution agricole (foncière, économique, démographique et sociale) et non comme un apport d'eau aux exploitants. Il faut souligner ici que cette conception de l'irrigation est historiquement datée. Au début du XXème siècle, le développement de grands barrages implique un changement d'échelle tel qu'il exige, vu la lourdeur des investissements, l'intervention de l'Etat. S'affirme parallèlement, lors de ces projets, la primauté du bien public dans les situations locales, et des conceptions d'origine scientifiques sur les conceptions paysannes.

Mais une affirmation aussi absolue, en l'absence de représentations permanentes et reconnues (maires, syndicats, associations, etc...) de la suprématie des aménagements relèvent d'une tradition coloniale. Ces techniques d'irrigation modernes, relativement récentes, ont été expérimentées par les Pays-Bas dans l'île de Java, par les Français au Mali et au Maroc, par les Anglais en Inde et au Soudan, autour des années 1930 (G. DIEMER et E. VAN DER LAAN). Lors du repli des ingénieurs qui suivit les premières années d'indépendance, elles n'ont pu être appliquées selon les mêmes méthodes sociales dans les ex-métropoles, comme le montre l'exemple du Canal de Provence. Et c'est, dans cette seconde phase, la reconnaissance des demandes locales qui a permis l'émergence progressive d'une seconde génération de l'hydraulique moderne: l'apport d'eau facturé et modulé selon les besoins de l'exploitant, mêlant des techniques d'âge varié (M. MARIE, 1984). Mais il faut ajouter que les hydrauliciens de la première génération n'ont guère conscience d'appliquer des schémas de domination coloniale; il leur semble répondre à une demande du maître d'oeuvre, l'Etat. Ce qui est en question ici, ce n'est donc ni la compétence, ni la personnalité des individus, mais une fonction: celle de représentants de la puissance publique assurée par les maîtres d'ouvrages et les ingénieurs aménageurs. Comme tels, ils assument, plus ou moins consciemment, les contradictions et l'évolution historique des puissances publiques.

La mise en oeuvre des techniques hydrauliques apparaît ainsi bien éloignée de la stricte application des sciences. En Basse Casamance, le choix opératoire des premiers projets se révèle fortement marqué par des modèles de domination de l'époque où ils sont nés. De plus, ce choix sera réalisé, malgré l'évolution notable des connaissances scientifiques qui mettent en cause son efficacité, vingt ans plus tard à Affinam. De même ce sera un

nouveau contexte politique qui permettra la prise en compte du modèle paysan.

2. Les premiers essais de l'ILACO, 1965-1973

La phase suivante des études et premiers essais (1965-1973) sera confiée à la société hollandaise ILACO (7) spécialisée dans les aménagements de mangroves. Sur le site des projets, soit les plaines fluvio-marines qu'elle conçoit comme un même ensemble, elle teste deux types d'aménagements de petite taille (2 à 50 ha) répartis en Basse-Casamance et en Moyenne-Casamance:

- des **aménagements protégés** des remontés salées fluviales par une digue (type polder) où le dessalement est assuré par la pluies. On y essaye deux modes de drainage: un premier peu profond et gravitaire, un second profond par pompage;

- des **aménagements ouverts** au fleuve où le lessivage principal provient de la marée bi-journalière qui envahit la rizière. L'écoulement est assuré par un quadrillage de drains dont les principaux sont profonds (1 mètre) et espacés (100 mètres).

De plus, la société étendra son action à l'ensemble des terres utilisées en système de production paysan (plateau, terrasses, plaines inondées). Ces aménagements, qui se firent avec l'aide des cultivateurs locaux, leur ont laissé un excellent souvenir. Cette démarche prudente et globale aurait du faire apparaître ce bureau d'études comme précurseur. Mais elle a été effacée des mémoires au profit d'une erreur, aggravée par la sécheresse.

En 1973, la sécheresse entraîne en Basse Casamance une sursalure des eaux et des sols. Les aménagements ouverts sur sols de mangroves de l'ILACO s'acidifièrent brutalement et furent abandonnés. On peut voir à Tobor, de chaque côté de la route conduisant à Ziguinchor, la capitale régionale, d'une part une terre pulvérulente désormais impropre à la culture, résultat de cet aménagement moderne, et de l'autre, des terrains remis en culture après sécheresse, selon les techniques paysannes. Cet échec, relativisé par une démarche expérimentale, va permettre de comprendre des aspects spécifiques et méconnus de cet écosystème fragile.

(7) International Land Development Consultant.

3. Les premières recherches sur la sécheresse, l'acidification et la sursalure

Après vingt ans de relative stabilité pluviométrique, la persistance de la sécheresse en Afrique intertropicale induit des études hydrologiques marquées par le comparatisme et la longue durée. Selon J. SIRCOULON (1984-1985), la sécheresse de 1972-1973 doit être relativisée en fonction d'autres épisodes déficitaires, si possible sur des stations voisines et sur une longue période. Mais la rareté des mesures disponibles avant 1920-1930 rend la comparaison malaisée. Toujours est-il que la caractéristique de ces épisodes est d'être de gravité, de durée et de date variable selon les lieux (8). Mais il faut noter que les pics de sécheresse répertoriés (1910-1914; 1941-1944; 1968-1975; 1980-1984) connaissent tous une extension généralisée à la zone tropicale pour le moins.

Ainsi, l'instabilité spatio-temporelle de la pluviométrie que les Joola intègrent dans leurs dispositifs est à l'ordre du jour. Il faut ajouter qu'en Basse Casamance le gradient pluviométrique est particulièrement étalé (1100 mm à 1800 mm de pluies pour la période 1930-1960) et que cette variété spatio-temporelle de la pluviométrie se conjugue avec l'évolution des sols.

C. MARIUS (1976) a étudié l'évolution des sédiments marins sous l'effet de la sécheresse. Les sols de tanns sont créés par l'évaporation des sels concentrés là par les grandes marées. Leur aspect herbacé ou croûteux (tann vif) dépend de la teneur en sel; ils sont stabilisés par rapport aux sols de mangroves. Quand les sols de mangroves sont recouverts par la marée, comme en séquence pluviométrique normale, ils sont potentiellement sulfatés acides car des pyrites de fer sont fixées à leurs racines. Mais ils s'oxydent lentement à l'air, lorsqu'une longue période de sécheresse provoque un abaissement général du plan d'eau et les exondent, et deviennent alors des sols sulfatés acides (9). **Un drainage profond provoque brutalement les mêmes effets.**

La supériorité des aménagements fermés de type polder est confirmée par les cinq années de suivi du polder de Médina (G. BEYE, 1975). Le dessalement semble surtout fonction de la

(8) La disposition régulière des isohyètes en pays sahélien ne doit pas faire illusion. A petite échelle, 1/20.000 ou 1/50.000, la proximité de la façade maritime, des forêts et des marécages, éléments fort importants en Basse-Casamance, induisent des variations qui peuvent dépasser 100 mm/an. Elles ne sont pas toujours mesurables étant donné la densité insuffisante des postes de mesure, mais elles sont susceptibles de mettre en cause l'efficacité des aménagements hydrauliques (J. SIRCOULON, 1976).

(9) Les sulfures au contact de l'air se transforment en sulfates solubles. Or il existe une corrélation entre le pH et les sulfates solubles.(C. MARIUS, 1976).

pluviométrie et il est absolu dans tous les modes de drainage testés. Cependant le drainage gravitaire peu profond pratiqué par les paysans s'avère le plus efficace et le moins dangereux du fait des risques d'acidification. Le dessalement peut être aussi favorisé par le paillage ou la présence d'un tapis herbacé, pratiques paysannes de lutte contre l'évaporation.

L'erreur d'ILACO a donc été de drainer profondément des sols de mangroves potentiellement sulfatés acides et de surcroît en période de sécheresse. Sur ces sols, en cas d'aménagement, il faut limiter le drainage au minimum absolu (30 à 50 cm) afin d'éviter l'acidification du sous-sol. De plus et pour les mêmes raisons, lors de déficits pluviométriques importants, il est nécessaire de maintenir les polders sous eau même salée, **deux choix opérés par les paysans**. C. MARIUS, qui a vu fonctionner des barrages de mangroves paysans, y renvoie explicitement (fig. 3). Mais l'ouvrage joola ne fera pas l'objet d'une étude scientifique par les hydrauliciens. Il fonctionnera comme modèle de référence opposé aux conceptions premières. Le débat qui suivit ne portera ses fruits que dans une situation institutionnelle nouvelle, née des effets politiques et économiques de la sécheresse, du renversement de la politique agricole et de la nationalisation des agents de la recherche et du développement.

II. LES CONDITIONS DE PRISE EN COMPTE D'UN MODELE PAYSAN: 1976-1981

1. Les effets politiques de la sécheresse de 1973

Au Sénégal, c'est le second pic de sécheresse important après celui de 1968. En 1974, l'ensemble des cours chutent, alors que le prix mondial du riz triple. L'indice du coût de la vie double de 1972 à 1975. La radio rurale, les marabouts mourides, les partis politiques encore non reconnus, se font l'écho des mouvements sociaux paysans particulièrement marqués dans la région arachidière. Face à cette agitation orchestrée au niveau politique, la Basse Casamance apparaît calme et favorisée, mais le feu couve.

Malgré les minima pluviométriques alors enregistrés (10) l'évolution des terroirs de 1954 à 1969 montre un déplacement des cultures et des jachères, sans perte notable des surfaces cultivées (SOMIVAC, 1977). Cependant la dégradation du couvert végétal et

(10) 1968: Ziguinchor, 882 mm (1931-1960: 1547 mm); Bignona, 826 mm. 1972 : Oussouye, 691 mm (1931-1960: 1741 mm).

l'abandon des parties extrêmes des zones rizicoles commencent. Mais ces phénomènes sont masqués par les effets induits de la monétarisation et les stratégies de reconversion: extention de nouvelles cultures pluviales, des champs de case et des jardins fruitiers, reprise en main de l'élevage précédemment confié aux Peuls et développement accru de la migration saisonnière. De fait, les greniers coutumiers de réserve de deux ans sont vides; le signe patent en est le report des grandes circoncisions masculines qui ont lieu tous les vingt-cinq ans (Y. MARZOUK, 1972). De plus, la reconversion des paysans autochtones se heurte à des vagues d'immigrants originaires du nord du pays (Peul, Wolof, Toucouleur). Poussés par la sécheresse qui a été plus aigüe dans leurs régions d'origine et beaucoup plus au fait des circuits monétaires, les nouveaux venus gagnent du terrain dans tous les domaines: agriculture, commerce, spéculation foncière urbaine. Pendant le même temps, l'émigration saisonnière joola vers les centres urbains se généralise à l'ensemble des classes d'âge de 15 à 45 ans, laissant les villages exsangues en saison sèche. Les premiers heurts entre "Casançais" et "Nordistes" (11) éclatent de fait en 1974 (K. de JONG, 1980) et non en 1982 comme on le dit généralement.

Face à cette situation dangereuse en zone arachidière et encore larvée en Basse Casamance, en mars 1974, l'Etat met fin à cinquante ans de politique agricole axée sur l'exportation de l'arachide et l'importation du riz d'Indochine. Selon le Vème Plan Quinquennal, "la moitié du revenu tiré de l'arachide sert à financer l'importation des céréales qui intervient pour 50% dans le déficit de la balance commerciale". Dans ce Plan, l'autosuffisance alimentaire devient le but prioritaire pour les années 1980-1985 et l'irrigation le moyen essentiel pour y parvenir, au côté de la diversification des cultures de rente.

2. La nationalisation de la recherche et du développement

Cette volonté de reconversion agricole attribuée à la Casamance un rôle stratégique. La région doit retrouver son ancien rôle d'exportatrice de céréales, en particulier de riz vers le reste du pays, qu'elle a perdu autour des années 1930, période de développement de la culture de rente dans cette région. Créée pour ce faire en 1976, la SOMIVAC (12) a pour mission de coordonner

(11) L'opposition exprimée en ces termes précède les événements récents et rappellent les rattachements identitaires plus anciens (Royaume du Kasa, Sine, Saloum) constitutifs de l'espace national actuel.

l'ensemble des actions sur la zone dans un avant-projet de plan directeur.

En Basse Casamance, la situation est loin d'être simple. S'y côtoient Français, Hollandais, Américains, Chinois de Formose et de Chine Populaire, sans compter les institutions internationales et les services administratifs locaux. On comprend alors la portée réelle et symbolique de la SOMIVAC, comme lieu de suivi de ces interventions et de mémorisation des recherches.

En effet, même si les financements demeurent internationaux et que l'USAID se substitue lentement à la Coopération française dans la zone à partir de 1978, les conditions de production d'un savoir scientifique national sont enfin réunies sur place. Le stockage de l'information dans la bibliothèque bien fournie de la SOMIVAC (13) installée dans la capitale régionale Ziguinchor, alimente et est alimenté par des chercheurs nationaux qui drainent également les apports extérieurs. A la fin de 1983 le personnel de la SOMIVAC ne comporte que 10 étrangers sur un total général de 649 personnes, dont 43 saisonniers. La relève nationale est également marquée par la création du PIDAC (14) qui prend en 1974 la suite de l'ILACO. Les études agricoles à long terme sont assurées par l'Institut Agronomique désormais sénégalais (ISRA) et qui se dotera d'une équipe d'études sur les systèmes de production en 1982. Les chercheurs sénégalais sont également présents dans les bureaux d'études nationaux qui s'affirment sur le marché (par exemple la SONED), comme dans les bureaux d'intervention étrangères (par exemple HARZA). Cette nationalisation de la recherche et du développement est parallèle à la reconnaissance des partis politiques existants et suit de peu le débat sur les langues nationales.

Il n'est pas indifférent de souligner que c'est ce cadre politique et institutionnel nouveau qui portera à son terme le débat né du modèle paysan autochtone.

3. Le débat est-il technique? 1976-1981

A la SOMIVAC, l'application du Vème plan prévoit la construction de grands barrages sur les principaux affluents de la

(12) Société de Mise en Valeur Agricole de la Casamance.

(13) A l'initiative de M.Touré, alors directeur de la SOMIVAC et sous la direction de M. Schellingner.

(14) "Projet intérimaire (1974) puis intégré (1978) pour le développement agricole de la Basse Casamance". En fait, le PIDAC vivotera jusqu'en 1978, date du projet de coopération entre le gouvernement sénégalais et l'USAID. Il est plus spécifiquement chargé de la vulgarisation des thèmes techniques.

Casamance: Affiniam, Baïla, Kamobeul, Soungrougrou. La couverture cartographique et l'étude des bassins versants seront entreprises dans les années 1980. Entre temps, la question va tourner autour de la conception des ouvrages.

Avec un retour à une pluviométrie proche de la normale les questions d'**acidification** prennent, un temps, le pas sur celles posées par la **sursalure**. Elles entraînent une focalisation sur l'erreur ILACO et sur le modèle d'aménagement paysan des mangroves. Faut-il barrer définitivement l'entrée de l'eau salée dans les affluents principaux comme le préconisent les projets de 1963 repris en 1976? La lutte contre le sel signifie ici barrage fermé à l'influence de la marée. Ou bien faut-il ouvrir en sus le barrage en saison sèche pour protéger les sols de palétuviers également du risque d'acidification comme le font les paysans? Ce premier aspect du débat se double d'un second sur les démarches scientifiques et techniques, et d'un troisième, plus idéologique.

La chute du pH de 6 à 2,5 enregistrée par C. MARIUS à Tobor signifiait que les teneurs en soufre de ces sols n'avaient pas été déterminées par l'ILACO. Mais il ne s'agissait pas d'une simple méconnaissance du milieu de la part de cette société spécialisée dans les polders tropicaux. Selon une expérience réussie d'aménagement de mangroves au Surinam, l'ILACO a supputé que le peuplement de mangroves à *Rhizophora* était un indicateur fiable de sols potentiellement sulfatés acides; elle a appliqué sa compréhension de l'écosystème mangroves du Surinam à celui de la Basse Casamance où elle a installé ses aménagements sur des sols peuplés d'*Avicennia*. Or en Basse Casamance, les *Avicennia* sont des peuplements secondaires, la végétation première était constituée de *Rhizophora* (15). En procédant ainsi, l'ILACO développait une logique technique expérimentale, à l'instar d'ailleurs des paysans joola qui installent de préférence leurs rizières de mangroves sur *Rhizophora* (P. PELISSIER, 1976, 720). En s'appuyant uniquement sur l'expérience, sans vérifier si les deux situations étaient vraiment similaires, il mettait pour ainsi dire en cause la supériorité d'une approche scientifique. Cet aspect du débat ne prit réellement fin qu'en 1986 à Dakar lors du Troisième Symposium International sur les Sols Sulfatés Acides, où l'ILACO reconnut son erreur devant un public international de scientifiques.

Il faut souligner ici le **temps** et le **coût** nécessaires à l'expérimentation scientifique et la capitalisation des études. Par

(15) Les *Rhizophora* sont des mangroves caractérisées par ses racines à échasses et les *Avicennia* par des racines aériennes. Les pyrites de fer sont fixées sur le système racinaire des *Rhizophora*.

exemple, lorsque le débat aboutit, le pédologue C. MARIUS était depuis 10 ans en poste à l'ORSTOM, Institut français de recherche scientifique ayant une forte implantation au Sénégal. Il y prit alors la relève de 6 ans d'études menées par J. VIEILLEFOND sur la chronoséquence des sols de Casamance. Or pour un projet de développement, la durée des observations exigible est en général de trois ans, avec prise en compte des maxima et minima quand ces données existent déjà. De plus, les bureaux d'études étrangers se succèdent souvent sur un même projet. La production scientifique nationale et/ou la possibilité de capitalisation sur place du savoir apparaît donc, vu les nouvelles conditions décrites ci-dessus, comme un enjeu national implicite au débat scientifique.

L'émergence d'une seconde génération de cadres nationaux, formés dans les universités nationales ou internationales - et non plus dans les rangs de l'administration coloniale - va favoriser des échanges plus égalitaires entre étrangers et nationaux et le cumul vivant de l'information sur place. Enfin dans une société où tout diplômé apparaît comme un futur homme politique, c'est la vague nationaliste de 1978 qui offrira aux aménageurs nationaux l'occasion d'un nouveau statut, souvent inédit dans les pays du Sud, celui de conseiller technique et défenseur des intérêts du pays face aux intérêts politiques à court terme.

L'immense espoir soulevé par les barrages devient pour certains administrateurs locaux, peu représentatifs de la région, la promesse facile d'une réconciliation entre autochtones et nouveaux immigrants par la mise en valeur de nouvelles terres. Les paysans joola, dont les greniers sont vides et qui doivent faire face à la réduction de leur terroir rizicole, sont devenus favorables aux barrages. Mais ils craignent d'autant plus une dépossession foncière que la terre et le travail rizicole n'ont pas de valeur monétaire dans leur société. Par contre, ces facteurs de production définissent la place ontologique et sociale de l'individu comme le pouvoir et le rang des différentes unités sociales. Dans le contexte de la loi sur le Domaine National (16), qui attribue les terres aux paysans qui les mettent en valeur, se développe alors une politique de gel des patrimoines par une nette diminution des prêts et

(16) Loi n°64-66 du 13 juin 1964. Schématiquement, cette loi transfère l'ensemble des droits traditionnels sur la terre à l'état. Le Domaine National est divisé en 4 zones: zone urbaine, zone classée, zone pionnière et zone de terroir. Cette dernière zone est affectée aux membres des communautés rurales qui les "mettent en valeur". Mais dès lors, les "étrangers" ayant reçu l'autorisation des lignages autochtones de s'installer sur leurs terres selon le droit joola, peuvent ensuite selon la loi sur le Domaine National se considérer comme les seuls propriétaires.

échanges de terres favorables aux étrangers. La création d'instances permanentes, les Communautés Rurales (17), chargées des modalités d'application de la loi sur le Domaine National atténue quelque peu les craintes des paysans autochtones en cette période de projets.

Il a donc fallu à la Direction de l'Équipement Rural et à la SOMIVAC un certain courage pour suspendre la construction des ouvrages projetés et lui substituer celle d'un barrage-écluse, de référence paysanne, à Guidel, pour servir de test. S'affirme à travers cette modification de conception hydraulique et cette volonté de recherche scientifique des contraintes, l'autorité nouvelle et fragile des sociétés de développement et des ingénieurs nationaux comme maîtres d'ouvrages délégués de l'état face aux pressions locales et aux bureaux d'études internationaux. Cette affirmation est ressentie comme une rupture, marquant une ère nouvelle dite "période post-ILACO". L'aspect idéologique de cette appellation est d'autant plus flagrant qu'elle s'avère inexacte: ILACO sera encore présente sur le terrain; c'est elle qui formalisera les périodes d'ouverture complexes du barrage de Guidel, et qui en assurera, tous les trois mois, une assistance technique sous le nouveau nom d'Euro-Consult, auprès du responsable sénégalais du projet. De plus, la politique d'appui aux barrages de pente construits par les paysans, qui sera reprise et développée dans la période suivante, avait déjà été initiée par cette société. Apparemment rien ne justifie l'appellation période post-ILACO si ce n'est les contradictions de l'ingénierie nationale: la volonté d'insister sur leur nouveau contexte et celle, non moins forte, de masquer les enjeux nationaux par les rapports Nord-Sud.

Il aura donc fallu une sécheresse, une certaine permanence des chercheurs et des financements extérieurs et enfin un temps fort d'affirmation nationale, liée à la montée d'une nouvelle génération de cadres nationaux, pour dépasser les conditions de production scientifique inhérents aux rapports Nord/Sud et permettre le développement d'un véritable processus scientifique: essais, erreur, auto-correction. Si déterminant qu'ait été ce long processus, on remarquera que pour comprendre le barrage paysan de mangroves, les hydrauliciens ne l'étudient pas "in vivo", mais décident d'en construire un, grandeur moderne (860 ha), pour l'observer en quelque sorte en station, hors société.

(17) Loi n°72-25 du 19 avril 1972: Réforme administrative et territoriale des Communautés rurales. Leur mise en place s'effectuera entre 1978 et 1982 sous la forme de représentants élus aux Conseils Ruraux. Ces instances permanentes ont pour fonction de juger des modalités locales de l'application de la loi sur les zones de terroir.

III. LA REFERENCE ET LES MODELES D'ORIGINE: LES BARRAGES JOOLA KASA

Voyons donc de plus près cette référence paysanne et son modèle d'origine. Le barrage de mangrove paysan apparaît alors comme l'un des volets de l'aménagement hydraulique paysan.

1. Le barrage de mangrove

Il y a plus de vingt ans, P. PELISSIER (1966) a admirablement décrit la mise en place de ces fameuses rizières de mangroves qui nécessite 8 ans de travail et dont les paysans attendent des rendements de 3 tonnes/ha. Les anciens d'un hameau, gestionnaires des tenures foncières, mobilisent la force de travail masculine des ménages concernés par l'attribution de nouvelles terres. Sous leurs ordres, ces équipes conséquentes édifient des digues de 2 mètres de haut, d'autant à leur base, qui découpent en polders la zone

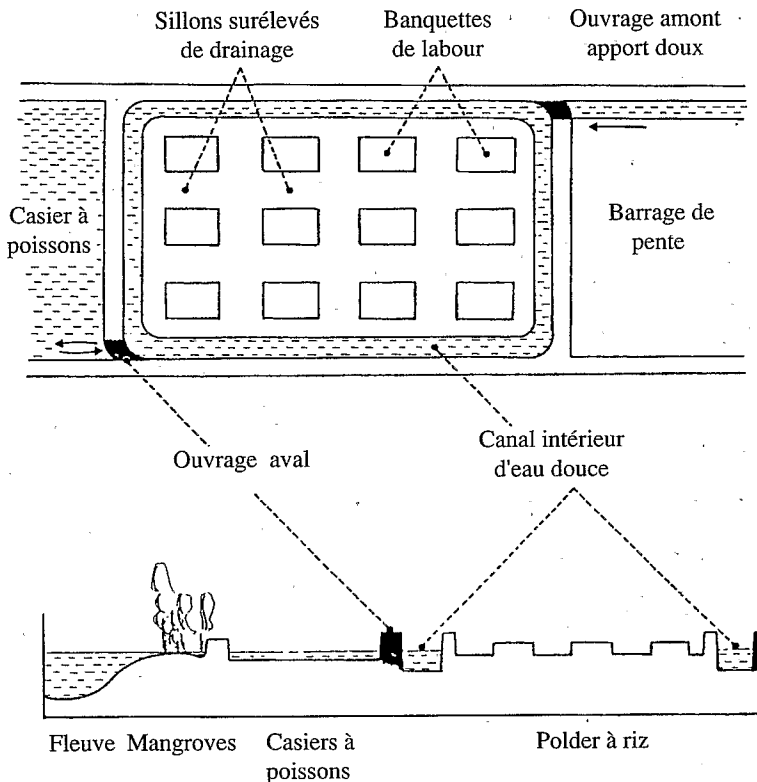


Figure 3 - Barrage de mangroves joola (*buoy fittiit*) en plan et en coupe.

à aménager. L'édification des digues, l'abattage et le dessouchage des mangroves, qui dépérissent une fois soustraites à l'influence de la marée, sont réalisés avec des instruments à bras (*kajendu* et coupe-coupe). L'élaboration des banquettes de labour à l'intérieur des casiers permettront un dessalement supplémentaire de la terre à cultiver.

Pour P. PELISSIER, le dessalement est assuré par l'eau de pluie qui submerge le casier. Mais ce qui attire l'attention des pédologues, qui, contrairement à cet auteur, pratiquaient leurs relevés lors d'une période pluviométrique déficitaire, c'est la possibilité d'ouvrir le polder aux eaux, même salées, du fleuve pour protéger les terres de palétuviers d'un risque d'acidification dû à une exondation prolongée. Ils rendent ainsi le polder à l'influence du fleuve demeuré salé par manque de pluie. Il faut ajouter qu'en période pluviométrique normale, les paysans ouvrent la rizière après la récolte aux eaux alors dessalées du fleuve, pour allonger d'un à deux mois l'inondation consécutive aux cinq mois de pluie (juillet-novembre). Mais selon nos observations (Y. MARZOUK, 1981) cette alimentation par les eaux de pluie et du fleuve ne suffit pas à dessaler et à protéger le polder des risques d'acidification. Il faut y ajouter **un apport supplémentaire d'eau douce en provenance d'autres barrages construits en amont** par les paysans. Car le barrage de mangroves n'est qu'un des volets intégrés de l'aménagement hydraulique paysan. Aussi peut-il être perçu comme une avancée sur la plaine des aménagements gravitaires des pentes. L'eau ainsi collectée en amont alimente le canal intérieur du polder qui double la digue de même épaisseur. C'est ce canal intérieur, recreusé à chaque saison sèche, qui fait la différence entre un simple sas et l'aménagement en rizière. C'est lui qui fait barrage à l'infiltration des eaux salées du fleuve et maintient sous l'eau l'horizon oxydé de pyrite du polder, évitant l'oxydation en profondeur pendant la saison des pluies (C. MARIUS, 1976). C'est même le seul aménagement hydraulique joola où le canal d'irrigation est différent du système de drainage.

Ici on draine peu. Le drainage se situe au niveau des banquettes surélevées par rapport au plan des basses eaux. Il est réduit du fait de la largeur des banquettes (0,80 à 1,20 mètre) par rapport à l'étroitesse des fossés (25 à 30 mm). Il est possible que leur taille soit calculée en fonction d'une vitesse optimale d'infiltration dans ces sols; la taille et la forme des billons des rizières de tanns sont par exemple très différentes.

En résumé, le polder fonctionne sur **trois niveaux** qui correspondent chacun à une alimentation et une fonction dominante mais non exclusive. Le niveau surélevé des banquettes

assure essentiellement le dessalement par l'eau de pluie et un léger drainage. Le niveau moyen est celui du canal d'irrigation alimenté par l'eau de ruissellement pendant la période des pluies, puis par l'eau dessalée du fleuve les deux mois suivants. Le troisième niveau est celui de la nappe phréatique réalimentée par la pluie et aussi par **les pertes des aménagements en amont**. Les apports de la nappe dissolvent les sels accumulés au fond du canal et accélèrent la dessalinisation du fleuve en saison humide normale. Les paysans disent qu'en saison humide normale, la nappe nourrit les rizières moyennes de pentes et affleure au niveau des tanns herbacés, en amont des mangroves à Kamobeul. Selon nous, ce sont les pertes d'un dispositif, gravitaire malgré la faible pente, qui jouent ici un rôle déterminant dans une combinaison nappe-ruissellement.

Le choix opératoire paysan vise d'abord à assurer la reproduction des conditions de production à long terme à travers des périodes alternées de bonne pluviométrie et de sécheresse. Dans ce dernier cas, les paysans renoncent à près de quatre ans de travail de dessalement pour assurer la sauvegarde de leur capital foncier. Perdues pour l'agriculture, ces surfaces sont regagnées pour la pêche et la cueillette. C'est cette politique foncière à long terme qui a permis à ce mode de gestion des mangroves de subsister jusqu'à nous, alors que la première description nous en est donnée par un voyageur portugais en 1594. "Les noirs font des champs de riz dans ces plaines; ils font des levées de terre à cause du fleuve, mais malgré cela, le fleuve les rompt et inonde bien des fois les rizières". (d'ALMADA, éd., 1964). On remarquera que d'ALMADA, comme PELISSIER, fait allusion à la fonction de défense des digues contre les grandes marées bi-mensuelles, fonction que nous avons tendance à oublier dans la période déficitaire actuelle au profit de celle d'accumulation des eaux douces.

A des risques opposés et alternés sur un long terme répond la succession d'activités de rentabilité variable sur un même lieu. La bipolarité des saisons renvoie au couple riz-poisson et la succession des séquences humides ou sèche, à la dominante non exclusive de l'une des deux activités. Huîtres et poissons fumés sont des produits de luxe exportés par les Joola depuis la moitié du XIX^{ème} siècle pour le moins. En dehors des techniques de pêche passives liées à l'édification des barrages agricoles, cette activité peut faire l'objet d'aménagements supplémentaires sur le fleuve (barrage-palissade) comme à Banjal, ou encore de véritables migrations saisonnières avec campements provisoires comme à Esulalu et à Thionk-Essyl (M. C. , CORMIER, 1985).

Différence de spéculation, mais également différence de mode d'exploitation: la terre, de moyen intensif de travail (plus de 2500 h/ha) devint un simple objet de travail, un lieu de cueillette variée allant des mollusques au bois de chauffage et de construction, ou encore un lieu de chasse et parfois même d'élevage de canards, comme à Oussouye. Il y a ici, succession sur un même lieu et par une même population de systèmes de production intensifs et extensifs, à destination marchande ou d'auto-consommation. De plus, chaque temps de ces activités met en jeu des équipes de travail de composition spécifique et différente, fondée sur le sexe, l'amitié, la vicinalité ou encore la parenté et l'alliance.

Cette souplesse, cette rentabilité à long terme de l'aménagement s'opposent à celle à court terme de l'agriculture moderne, qui joue sur la spécialisation spatiale et une rentabilité maximale (double production) calculées uniquement en fonction du marché. L'approche historique des techniques paysannes permet également de dépasser la schématisation des sociétés rurales qui suit celle de leurs activités et de leurs savoirs. Celles-ci sont souvent présentées au bord de la décomposition et plus rarement dans l'affirmation positive de leurs dynamismes internes. La prise en compte des dynamiques sociales apparaît déterminante dans la conception des projets hydro-agricoles comme le souligne par ailleurs, l'approche des systèmes de production (P. COUTY, 1988).

En Basse Casamance par exemple, parallèlement au mouvement des aménageurs vers les barrages de mangroves paysans, ceux-ci tendent à disparaître sous l'effet conjugué de la sécheresse et de l'équivalent monétaire du travail agricole. A la fragilité de l'écosystème répond celles des anciennes structures sociales qui les maintenaient en vie. La mangrove apparaît alors comme un lieu stratégique d'hier, une réserve foncière qui régulait, si possible sur place, les aléas économiques et démographiques des unités sociales. Mais la diminution du terroir rizicole oblige à acheter plus de riz sur le marché. Elle accélère ainsi la monétarisation des stratégies de reconversion et enfle le mouvement migratoire, commencé avant elle. Le développement de ces activités affirme l'indépendance relative de nouvelles unités restreintes aux ménages fiscaux et diffusent de nouveaux modèles idéologiques intégrant les Joola à l'espace national. Le retour proposé à la riziculture irriguée n'aurait de sens que par rapport aux questions actuelles de cette société: quête monétaire et spirale migratoire, rapport fusionnels et conflictuels des anciennes et nouvelles unités. L'accent mis sur l'hydraulique dans les projets d'aménagements incite à rappeler que les systèmes gravitaires

paysans constituent certes un volet important du terroir paysan, mais qu'il est loin d'en être le seul.

2. L'aménagement d'un terroir joola kasa

Nous avons fait un relevé des techniques paysannes le long d'une pédoséquence ORSTOM (1977) sur les pentes rizicoles du village Kamobeul, dans la vallée où est prévu un grand barrage (Y. MARZOUK, 1981). Comme dans la plupart des villages Kasa et Buluf, des quartiers dispersés, résultat de l'éclatement des grandes concessions autour de 1940, sont installés sur le rebord du plateau qui domine légèrement les pentes à riz et les plaines inondables en contrebas.

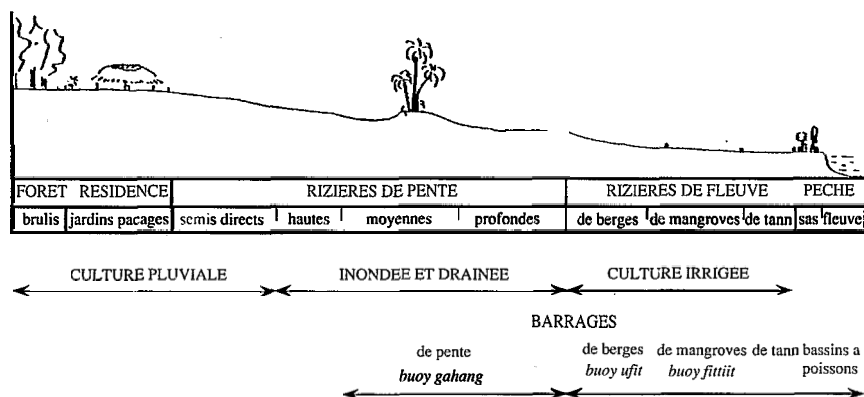


Figure 4 - Aménagement de terroir et systèmes hydrauliques villageois.

Le plateau était couvert d'une forêt subguinéenne, divisée en lieux sacrés, lieux de chasse et de cueillette. Depuis longtemps les paysans y ont aménagé des palmeraies pour la récolte de vin et d'huile. Lors de la sécheresse de 1973, ce plateau est devenu le lieu privilégié des stratégies de reconversions (au côté de la pêche fluviale et la migration). Cette évolution est caractérisée par le développement des cultures pluviales, beaucoup moins exigeantes en travail et dont les produits sont vendus ou autoconsommés, selon l'état des greniers. Quelques rares essarts d'arachide s'y sont substitués au riz de forêt. Par contre, le développement des cultures de case masculines (manioc, arbres fruitiers) et des jardins potagers féminins est tel qu'il a exigé

le déplacement des nouvelles unités (ménages) qui gagnent sur la forêt. Le bétail, résultat visible des revenus migratoires, a connu un développement spectaculaire dont on parle peu. Capital de réserve au même titre que les anciens greniers à riz, le bétail produit désormais une certaine rente par la vente du lait et celle des boeufs comme animaux de traits pour les zones voisines qui ont adopté la charrue.

La gestion des eaux commence dès le plateau. Différentes règles sociales ou religieuses protègent la couverture végétale, et, donc le sol, de l'évaporation. On utilise ou on constitue, par le prélèvement de terre pour la construction de maisons, des mares réservées aux bêtes ou aux hommes. La multiplication des jardins potagers a suivi celle des puits modernes, au côté des anciens "puisages" joola, oeuvre de spécialistes. Dans les champs d'arachide, les jardins de manioc ou les pépinières sont **drainés** grâce aux billons dans le sens de la pente. C'est l'inverse sur les hautes et basses terrasses qui succèdent au plateau, car c'est là que le système gravitaire commence. Il peut prendre deux formes: celle d'un aménagement simple ou d'un aménagement avec contrôle hydraulique.

3. L'aménagement simple de pente.

Chaque rizière, si minuscule soit-elle, constitue une maille hydraulique et la juxtaposition des rizières forme système. Le labour billonné s'y effectue **parallèlement à la pente** (18), l'eau tourne au moyen de banquettes plus importantes qui définissent des sortes de micro-casiers étagés dont les paliers sont invisibles à l'oeil non exercé. Outre les rizières de semis direct, qui ont été abandonnées lors de la sécheresse de 1940, les paysans en distinguent trois autres selon leur alimentation et le niveau de la lame d'eau. Les rizières "hautes" installées sur les sols sableux des hautes terrasses sont essentiellement dépendantes de la pluie malgré le début du ruissellement. Aussi beaucoup d'entre elles furent abandonnées pendant la sécheresse de 1981 tandis que les rizières "moyennes", qui bénéficient de la remontée de la nappe phréatique et d'un ruissellement conséquent en sus de la pluie, constituent le capital-sécurité du paysan. Les sols argileux des rizières "profondes" nécessitent des billons plus hauts et plus nombreux. L'ensemble du dispositif freine l'érosion dû au ruissellement et augmente l'alimentation en eau douce de la nappe phréatique.

(18) Pour une étude précise des labours voir Y. MARZOUK, 1984.

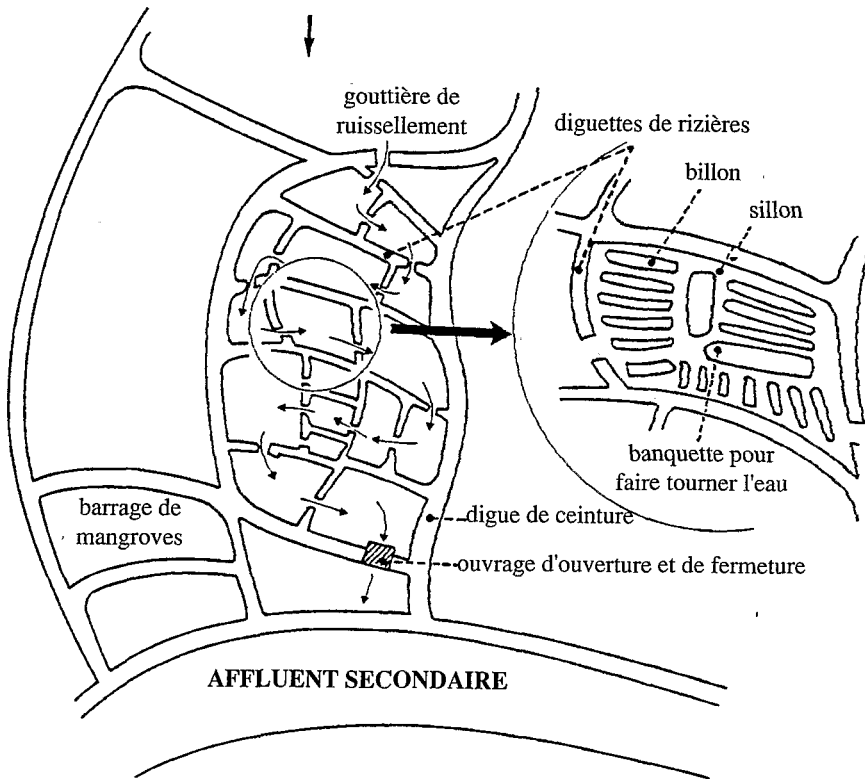


Figure 5 - Barrage de pente joola (*buoy gahang*). Structure fractale et circulation de l'eau.

4. Les barrages de pente

A l'aménagement au niveau de la parcelle peut se surperposer un second, qui rassemble en une même maille hydraulique des rizières contiguës, sur un ou deux hectares. Une digue de ceinture est percée, en sa partie basse, d'un ouvrage. Ce dispositif est alimenté par la lame de ruissellement et les cours d'eau saisonniers, captés à la formation de leurs rigoles d'écoulement. On le trouve fréquemment sur les rizières moyennes et profondes des terrasses. L'eau y est détournée du sens de la plus grande pente, pour circuler en lacis à l'intérieur de l'ensemble irrigué. Elle passe ainsi de rizière en rizière par une série d'ouvertures, que l'on rebouche après usage, selon un trajet imposé par le constructeur de la maille qu'il interdit aux exploitants de

modifier. Ainsi la maille présente la même structure qu'un de ses éléments, la simple rizière. On peut donc parler d'une structure fractale pour ce système hydraulique.

Les fonctions de cet aménagement varient selon la qualité des terres et de la pluviométrie. Il est conçu comme une unité d'irrigation et de stockage, surtout pendant les périodes de fragilité de la plante, de mauvaises pluviométries et sur les sols sableux de hautes terrasses. Le barrage, généralement un batardeau à niveau en amont et un ouvrage plus conséquent en aval, est alors fermé et le niveau de l'eau monte dans l'ensemble des rizières endiguées. La lame d'eau utilisée est faible mais elle est déterminante. En année de bonne pluviométrie et sur les terrasses argileuses des basses terrasses, le même barrage devient une unité de drainage permettant d'évacuer le surplus par les mêmes voies que celles empruntées par l'irrigation c'est à dire, billons, sillons, banquettes et ouvertures de chaque rizière. Selon les possibilités offertes par les pluies, on renouvelle le plus fréquemment possible l'eau du bassin.

Une rigole d'écoulement (*gajilèn*) est parfois adjacente à l'ensemble, généralement quand le cours d'eau saisonnier est trop important. Elle fonctionne alors en appoint avec le système **palliant les manques comme les excès d'eau**. Quand elle n'existe pas, l'aménagement est quasiment invisible.

Pourtant en 1685 le sieur de la Courbe, qui a effectué un voyage dans la région de Guerere, sur la rive sud de la Gambie, le décrit ainsi: "les terres basses et qui peuvent être inondées ou par les débordements ordinaires qui suivent les grosses pluies de la haute saison ou qui sont à la portée d'être mises sous eau par les ruisseaux et torrents *qui viennent des lieux élevés*, étaient toutes en riz". Ce type de barrage, comme celui des mangroves, représente donc plusieurs siècles d'expérience paysanne. Ici, comme sur les mangroves, la poly-fonctionnalité répond à la variété spatio-temporelle des sols et des eaux que les grands barrages actuels ne permettent pas de prendre en compte.

5. Les barrages de berges

C'est le même dispositif que le précédent, mais installé sur les tanns herbacés, en contre-bas des terrasses Il assure une nouvelle fonction, celle de la lutte contre le sel. Aussi on y irrigue plus qu'on ne draine, en maintenant le niveau de l'eau assez haut dans le bassin en pente, grâce au réglage des batardeaux. De plus, une grosse digue qui se déroule sur des kilomètres à distance du fleuve, le sépare du barrage de mangroves. Mais à la différence de

celui-ci, ces digues demeurent **toujours** fermés aux marées puisque ces sols sont stabilisés. C'est donc un système transitoire entre le barrage de pente et le barrage de fleuve, probablement dû à l'évolution d'anciens sols de mangroves.

6. Les barrages de fleuve

A ce barrage de tanns herbacés succèdent, sur notre coupe transversale, le barrage de mangroves décrit précédemment, et les restes d'un barrage sur tanns vifs, abandonné en 1940. Ces trois types d'ouvrages, barrage de pente, de tanns et de mangroves, n'épuisent pas les variétés des ouvrages paysans de la région. Il faudrait y ajouter les barrages de sols doux en bordure des fleuves, tels qu'on peut les observer dans le quartier voisin et qui sont nombreux dans la région de Nambalang et du Karounat; enfin ceux ouverts au fleuve doux (culture de crue) relevés par PELISSIER (1966) et par O. LINARES (1970), qui n'ont plus été signalés depuis la sécheresse.

7. Les principes d'aménagement hydraulique joola

Cette description appelle trois remarques importantes:

Il s'agit d'un **système gravitaire**: il commence donc par l'amont. En coupe transversale, sur une même pente, la succession des types d'ouvrages permet une exploitation en continu des pentes rizicoles et prolongent même les rizières sur la surface d'étiage des marées. Seuls les barrages de mangroves ont retenu l'attention jusque-là car ils se trouvaient sur les sols convoités puis problématiques.

Ces ouvrages spécifiques utilisent des modes dominants mais non exclusifs d'alimentation en eaux. Ils répondent à la variété des situations topographiques des eaux et des sols, ainsi qu'aux différents risques de sécheresse. La **polyvalence**, au nom de laquelle on juge généralement de tels systèmes pré-industriels non productifs, se révèle la plus efficiente car elle intègre l'instabilité des conditions écologiques sur le long terme. Ici, c'est la fameuse spécialisation (un barrage, une alimentation, une fonction, une vocation spécifique des sols, etc.) qui s'avère non rentable. Il s'agit en fait de stratégies anti-risques reposant sur des moyens variés car les risques eux-mêmes le sont.

Ce dispositif, si remarquable soit-il, est **abandonné par paliers successifs** correspondant à des dates de sécheresse au profit des cultures pluviales moins exigeantes en travail. Car le phénomène pluviométrique est loin d'être seul en cause. La sécheresse a souvent transformé une migration saisonnière en

migration pluriannuelle. La productivité comparée, en termes monétaires, du travail salarié urbain et de la production de riz irrigué, a changé la place du riz dans l'économie familiale (19). Ainsi la reconnaissance de l'efficacité d'un des barrages du dispositif par les aménageurs paraît-elle décalée au regard de l'évolution monétaire et sociale des paysans.

IV. L'INTEGRATION DIFFICILE DES SAVOIRS PAYSANS, 1983-1985

En 1981-83 un troisième pic de sécheresse, après ceux de 1967 et 1973, entraîne en Basse Casamance, des déficits pluviométriques de 50% par rapport à la normale 1930-1960 au lieu des 30 % en 1972-1973. Sa spécificité est marquée par l'anomalie de la distribution pluviométrique, écrêtage du mois d'août et disparition du mois d'octobre. La moitié des forêts de palétuviers disparaît au profit des tanns vifs. L'extension désolante des zones salées qui passent de 70.000 ha en 1963 à 180.000 ha en 1984 selon HARZA (20), amène les questions de sursalure au premier plan.

1. Le barrage-écluse de Guidel

Le suivi hydro-agricole de 1983-1985 du barrage-écluse de Guidel (B. BARRY, 1986), conçu sur le modèle paysan de mangroves mais sans apport amont, démontre de façon patente sa double efficacité: en plein cycle déficitaire où les minima absolus ont été atteints dans la capitale voisine, Ziguinchor (21), on assiste à la reconstruction notable des mangroves et de leur population aquatique dans la zone protégée. Aucune variation de l'acidité n'a été relevée et dès le retour à une distribution pluviométrique proche de la normale, quoique faible, le dessalement du fleuve est patent jusqu'à mi-octobre. De plus, le gradient de salinité est normal en **profil longitudinal**: il décroît d'aval en amont alors que sur le marigot de Baila, non protégé, on enregistre un renversement de ce gradient qui devient positif vers l'amont, préfigurant des mécanismes de marais salants, l'évaporation n'étant plus compensée par l'apport des nappes phréatiques (J. C. OLIVRY, 1986).

(19) Voir l'article prémonitoire de J. BOURLIAUD et al. sur ce thème en Moyenne Casamance.

(20) HARZA: Ingeneering International Compagny (Chicago).

(21) Ziguinchor: 1960=698,5mm; 1984=1237mm; 1985=1382mm; Normale 1931-1960=1547 mm (ASECNA).

Le second apport important du barrage est d'avoir démontré le rôle primordial de la nappe phréatique dans le bon fonctionnement du polder paysan comme dans la salinisation de la région. La lame d'eau en provenance du fleuve n'est pas homogène: elle se subdivise en couches n'ayant pas la même teneur en sel. La lame la plus salée est en général (après les fortes pluies par exemple) la plus profonde (22). L'origine de cette stratification est due à l'évaporation et surtout à l'écoulement de la nappe phréatique très salée et très acide, du fait de la longue période de sécheresse. La variation maximum se trouve au pied du barrage. Ce phénomène a été rapidement maîtrisé en articulant des **niveaux** d'ouvertures aux périodes définies par l'ILACO. On redécouvre ainsi l'utilisation qu'on ne connaissait pas des trois niveaux de buses des barrages joola relevés par P. PELISSIER (1966). La buse inférieure devait servir à l'élimination des sels de la nappe et la buse supérieure à celle des drains du polder. A Guidel, la salinité de ces derniers signale également le transport des sels par la nappe qui entraîne une mortalité totale du riz, malgré les essais de différentes dates de repiquage et d'espèces résistantes au sel (23) (B. BARRY, 1986). Ce rôle de la nappe est également mis en évidence par le pédologue A. AUBRUN (1986). Le transfert des acides par les nappes provoque en certains lieux la sulfatation des terrasses, entraînant la mort de nombreux rôniers. Ces acides pourraient provenir d'anciens méandres coupés dont les mangroves auraient été implantées jusqu'au plateau et recouvertes par les alluvions.

Au niveau des aménagements, ces effets cumulatifs de la sécheresse sur les eaux et les sols signifient, dans les conditions actuelles, qu'il faut sécuriser les vallées transversales par une succession de petits barrages en commençant par l'amont **comme le font les paysans**. La réussite sera plus patente dans les vallées dont le chenal est bien creusé comme celles de Bignona et de Kamobeul. Or ce sont elles qui sont prioritairement visées par la construction de grands barrages "aussi inutiles que dangereux dans les conditions actuelles" (A. AUBRUN, 1986; B. BARRY, 1986).

(22) En général, car des courants locaux peuvent intervertir les lames plus ou moins salées. On comprend la présence relevée par P. PELISSIER (1966) de rideaux protecteurs de mangroves et de casiers servant de sas dans les zones où les courants du fleuves sont violents.

(23) Outre la sécheresse, la mortalité rizicole peut résulter de la situation géomorphologique de Guidel qui est un véritable bras de mer (A. AUBRUN, 1987). Elle s'explique aussi par deux différences importantes avec le barrage paysan: l'absence d'apport supplémentaire d'eau douce en amont et un calendrier tardif d'ouverture à la marée.

Au moment où les recherches pédologiques et hydrologiques concordent et aboutissent à un renversement total des conceptions hydro-agricoles en 1985, la mise en chantier en 1984 d'un grand barrage de l'ancien modèle (fermé à la marée) apparaît comme une aberration inexplicable si on ne prête quelque attention au contexte socio-politique.

2. Le barrage d'Affinam, 1984-1988

En 1984, près de Bignona, le barrage est construit à partir de données couvrant la période pluviométrique favorable et publiées en 1970. L'ouvrage s'avère donc sur-dimensionné; près de 8500 ha de périmètre irrigué sont prévus. Sa fermeture à la marée ne prend en compte aucun des résultats des recherches réalisées. Son emplacement risque d'envoyer les terres amont en cas de bonne pluviométrie ou d'acidifier les terres aval dans le cas inverse. Quelle que soit l'éventualité, nous sommes renvoyés à des problèmes fonciers épineux qui ont déjà entraîné des morts dans les années 1970. Ceci sans compter l'émigration massive paysanne liée à la sécheresse et dont le retour sur les terres aménageables suppose l'accord préalable des paysans restés au village, (K. de JONG et al, 1978; Y. MARZOUK-SCHMITZ, 1987).

L'ingénierie locale demande l'arrêt du barrage et la réactualisation des principes d'aménagement en Basse Casamance (deuxième Table Ronde sur les barrages anti-sel, 15 juin 1975). Les spécialistes internationaux des sols sulfatés acides réunis pour leur symposium à Dakar (5-11 janv. 1986), émettent le même avis après une visite sur le terrain. Malgré cela, en 1987, le barrage est fermé et dès 1988, soit en un an, l'acidification amont et la sursalure aval sont constatées par les congressistes du Séminaire sur les Petits et Grands Aménagements(1988).

Il apparaît ici très nettement que les techniques ne sont pas uniquement des productions scientifiques, mais qu'elles relèvent également de l'analyse sociale, au même titre que n'importe quelle procédure humaine.

3. Les enjeux locaux, nationaux, internationaux

Sans développer toutes les raisons de cette "regrettable désarticulation du programme national des barrages", on peut souligner celle qui existe à trois niveaux: local, national et international. La construction du barrage d'Affinam était initialement prévue sur fonds USAID et sa suspension avait été proposée par la SOMIVAC dont l'organe directeur était également financé par l'USAID. La réalisation, contrairement aux nouvelles

orientations préconisées par la Société de Développement Régionale, a été permise par des fonds de la Coopération Chinoise. Quant au projet de Guidel, théoriquement le fer de lance de la nouvelle orientation de l'aménagement régional, il reposait sur un financement FED et ne disposait à la même époque que de 5 agents dont un saisonnier, soit 0,8 % du personnel de la Société de Développement. On est donc conduit à penser que cette concurrence entre coopérations internationales a renforcé les difficultés de coordination de la SOMIVAC dans une conjoncture politique défavorable.

La mesure comptable des projets se double de leurs enjeux sociaux. Suivant le troisième pic de sécheresse, en 1982, le malaise en Basse Casamance aboutit à un affrontement violent avec l'autorité locale dans la capitale régionale, Ziguinchor. Ces manifestations par classes d'âges (les jeunes gens, les vieilles femmes, les hommes adultes) et leurs lieux de regroupement (bois sacrés) ont donné lieu à la sempiternelle interprétation ethnique des sociétés non hiérarchisées contre l'Etat (D. DARBON, 1984). Sans nous étendre sur ce point qui nécessiterait à lui seul un long développement, il faut souligner le rapport entre ces mouvements et les deux effets de la monétarisation de l'agriculture: émigration et productions primaires marchandes. La dernière sécheresse entraîne l'échec de la nouvelle politique nationale agricole. La production vivrière locale chute. Pour les Joola restés sur place, les stratégies de reconversion s'avèrent insuffisantes à pallier la perte de production due à l'extension des zones salées et à acheter du riz importé. De surcroît, ces tentatives se heurtent à l'expansionnisme marqué de la dernière vague d'immigrants, qui contrairement aux précédentes, ne s'intègre pas localement. L'émigration saisonnière des jeunes Joola, les plus au fait des rouages administratifs et des circuits financiers, ont laissé les vieux affronter seuls les visées des nouveaux immigrants. Celles-ci se développent essentiellement dans les secteurs des productions primaires marchandes et la spéculation foncière. C'est sur ce fond de rivalités économiques que naît un mouvement séparatiste casamançais. Le gouvernement eut la sagesse de l'interpréter pour ce qu'il était pour l'immense majorité: une demande aigüe de participation à la politique nationale. Les jugements furent cléments et trois ministres joola entrèrent au gouvernement. Cette volonté d'apaisement politique apparaît donc en contradiction avec la construction du barrage, ce "cadeau des Chinois" risquant, en cas de bonne comme de mauvaise pluviométrie, de donner des raisons de révolte aux paysans dont les terres seraient perdues.

Ainsi la construction du barrage d'Affinam, qui marque un recul scientifique, est techniquement et politiquement dangereuse. Mais parallèlement à cette fâcheuse expérience s'affirme une autre tentative marquant enfin la rencontre entre savoirs paysans, recherche et développement.

V. VERS UNE DEUXIEME GENERATION DE L'HYDRAULIQUE ETATIQUE

1. Les apports réciproques des savoirs paysans et de l'ingénierie

En 1985, le PIDAC développe, sur financement USAID, sa politique de soutien aux petits barrages de pente paysans *in situ*. Nous assistons là au renversement total des conceptions, non seulement techniques mais sociales, des projets hérités de la période coloniale. Il s'agit non plus de doubler la production annuelle, mais de la sécuriser et, ce faisant, de maintenir les paysans sur place, sans apport de nouveaux colons. Le projet est soumis à l'approbation préalable des paysans qui participent à la construction, avec des matériaux locaux. La gestion de l'ouvrage est organisée par un comité paysan. Cette récupération progressive des terres par petites surfaces multiplie le nombre d'ouvrages nécessaires, mais leur coût est modeste (2 millions de francs CFA chacun au lieu des 6,5 milliards le grand barrage). Leur efficacité a été constatée dès 1984: 800 ha auraient été ainsi remis en valeur avec ou sans l'aide du PIDAC, autour de Bignona (24).

Ce choix social a été maintenu à travers de longues péripéties; affirmé par l'ILACO, il a permis entre 1970 et 1972 de protéger ainsi 22 vallées douces et 25 vallées salées, soit près de 1000 ha. En 1980, il fallu l'appui d'un directeur sensible aux pratiques paysannes, M. Touré, et toute la pugnacité du responsable du PIDAC dans la région de Bignona, M. Badian, lui même joola, pour reprendre, en pleine bataille sur les grands barrages, le programme ILACO de petits barrages paysans. L'hydrologue français, qui occupait alors un poste de responsabilité à la SOMIVAC, jugeait dérisoire ce genre de retenue au regard de celle de l'Anambé en Haute Casamance. En avril 1983, 7 petits ouvrages étaient construits et en 1984, 14 étaient achevés.

((24) Il en a été de même à Kamobeul, en 1978, où seules les rizières sous hydraulique ont fourni de bonnes récoltes.

Ces ouvrages sont dit PIDAC dans la littérature scientifique. Or il s'agit bien de barrages de pente paysans. Ceci n'enlève rien au mérite et au succès du PIDAC, bien au contraire. Cette action à rebours des idées reçues aboutit à deux améliorations notables: l'ouvrage, désormais bétonné, est flanqué d'un ou deux batardeaux de planches standardisés. Ces améliorations permettent d'envisager des surfaces plus conséquentes que les ouvrages en terre (60 ha à Oulampane). A terme, des vallées bien drainées pourraient être ainsi sécurisées de l'amont vers l'aval. Cette multiplication possible des petits barrages sur les affluents secondaires ou tertiaires d'une même vallée aboutit à une **vision multidimensionnelle du fleuve**. On dépasse ainsi les représentations longitudinales des projets coloniaux, comme les représentations transversales des paysans, toutes deux caractéristiques de l'opposition frontale entre les premières conceptions étatiques et les conceptions paysannes.

La première raison du succès remporté auprès des paysans est que cette nouvelle représentation des aménagements intègre la leur, sur laquelle ils ont construit leur découpage foncier et territorial. Lorsque le programme fait appel à la participation paysanne il n'y a pas de contradiction entre le processus technique et la dynamique villageoise. Ainsi en occultant l'origine de ces ouvrages, on occulte aussi la progression scientifique qu'ils représentent comme les raisons de leurs succès ou de leurs difficultés actuelles. Or, de la prise en compte des structures agraires dépend le succès de ce long cheminement scientifique.

2. Les questions sociales sont toujours en suspens

La gestion de l'eau dépend de nombreux autres facteurs sociaux qui ont totalement été négligés jusque-là et qui risquent de compromettre les progrès accomplis en matière de conception des ouvrages. On peut à ce propos distinguer plusieurs zones. Sur la rive nord, dans la zone Buluf, où les paysans ont maintenu en vie ces barrages jusqu'à nos jours, la "conception sociale" du projet est en quelque sorte assurée par eux, non sans quelques problèmes. Certains aménagements n'ont pu être utilisés en 1984 car les propriétaires de terres n'avaient pas participé aux travaux d'aménagement. Selon le droit traditionnel, eux seuls ont le droit de cultiver ou de prêter ces terres. La loi sur le domaine national, concède des droits, sur les terres en friche, à ceux qui participent aux travaux. En second lieu, le succès de l'opération dépend de la gestion par les paysans de l'ouverture des vannes, en fonction du profil de l'hivernage et de l'écoulement de la nappe salée. Ce fut cette mauvaise gestion qui a abouti parfois à l'abandon des

barrages par l'ILACO avant 1973. En outre, on peut penser que le jeune paysan scolarisé n'est pas nécessairement le plus au fait des techniques hydrauliques locales; dans cette société, il faut attendre de devenir responsable (*afan*), vers la quarantaine, pour avoir le pouvoir et le savoir nécessaire à la création du barrage.

Dans les deux autres zones de la rive nord (Fony et Baïnuk) la situation n'est pas du tout du même ordre. Il ne s'agit plus de bétonner des barrages paysans existants mais d'en créer de nouveaux. En certains lieux, ils ne semblent avoir jamais existé. En d'autres, ils ont été abandonnés pour des raisons économiques autour des années 1930. Les digues et l'instrument qui en permettait la construction, le *kajendu*, ont été abandonnés par les hommes au profit de l'arachide cultivée à la houe sur le plateau. Pour ce faire, la culture du riz a été peu à peu laissée aux mains des femmes qui, désormais seules, restreignent cette culture aux cuvettes et autres lieux où la nappe phréatique affleure. Dans ces terroirs-là, c'est tout le système foncier, les instruments aratoires et la division sexuelle du travail, mises en place à cette époque, qui risquent de faire problème. De plus, la déperdition des pratiques culturelles, liée à l'abandon du riz irrigué, risque de mettre en cause la circulation de l'eau dans les parcelles où les labours comptent autant que le barrage, puisqu'il s'agit d'une structure fractale. **Ici, c'est toute la conception sociale du projet qui est absente, car la structure paysanne ne la porte plus.**

La "participation paysanne", exigence inscrite dans les projets de développement des petits barrages paysans, requiert bien plus qu'une simple acquiescement de principe par ces derniers. Il s'agit d'organiser avec eux un transfert de techniques intra-régional en analysant la place que tiendraient ces productions réactivées au regard de la quête monétaire et de l'émigration. Il s'agit également de préciser les rapports entre les équipes de travail des digues et les équipes de productions; entre celles-ci et les propriétaires ou encore les gestionnaires du barrage et de tenir compte par ailleurs de la structure par âge et par sexe, et de l'appartenance lignagère des populations concernées.

Face à cette diversité de situations et aux diverses questions en suspens, la collaboration entre sciences sociales et sciences de la nature retardée jusqu'à ce jour, n'en apparaît que plus urgente. La réussite d'une telle politique annoncerait le passage d'une hydraulique monolithique et exclusive, d'origine étatique et scientifique, à une hydraulique du deuxième âge caractérisée par la diversité des moyens proposés, l'intégration des systèmes anciens et modernes et leur adaptation aux demandes régionales. Il faut souligner que si une telle demande se développe en Afrique de

l'Ouest (GRET, 1988), elle existe depuis une dizaine d'années en Asie (W. COWARD, 1981). Cette concurrence entre les deux âges de l'hydraulique moderne n'est d'ailleurs pas spécifique aux pays tropicaux ou en cours de développement, comme le montrent les réalisations aussi différentes du canal de Provence et du Bas-Rhône-Languedoc (M. MARIE, 1984). Elle nécessite plus que jamais l'intervention des sciences sociales en amont des projets hydro-agricoles, comme l'ont proposé autrefois les précurseurs que furent les ingénieurs Darves-Bornoz et Guy Maton.

BIBLIOGRAPHIE

- ADAS, M., 1989 - *Machine as the Measure of Men. Science, Technology and Ideologies of Western Dominance*. Cornell University Press, Ithaca, New-York.
- d'ALMADA, A. , 1964 - Tratado Breve dos Rios da Guiné, 1594. Ed. Brasio in *Monumenta Missionaria Africana*, vol III, Lisboa.
- AUBRUN, A. , 1987 - Les aménagements en Basse Casamance: exemples dans la vallée de Bignona, Sénégal. in *Aménagements hydro-agricoles et systèmes de production*. Actes du IIIème séminaire Montpellier, 16-19 déc 1986, tome I, collect. DSA-CIRAD, Montpellier.
- BARRY, B. , 1987 - Situation des aménagements hydro-agricoles des sols salés de Basse Casamance in *Aménagements hydro-agricoles et systèmes de production*. Actes du IIIème séminaire Montpellier, 16-19 déc 1986, tome I, collect. DSA-CIRAD, Montpellier.
- BERTON, S. , 1988 - *La maîtrise des crues dans les bas -fonds, petits et microbarrages en Afrique de l'Ouest*. collect. "Le point sur", n°12, GRET, Ministère de la Coopération et Agence de Coopération culturelle et technique, Paris.
- BEYE, G. , 1975 - Bilan de cinq années d'études du dessalement des sols du polder de la Médina. *L'Agronomie Tropicale*, 3, 252-259.
- BOURLIAUD, J. , BOUSSARD, JM. , LEBLANC, J. , 1977 - La programmation linéaire comme outil descriptif du comportement des agriculteurs. *Mondes en développement*, N°17, 49-74.
- BROKENSHA, D. , WARREN, DM. , WERNER, O. , ed. , 1980 - *Indigenous Knowledge Systems and Development*. University Press of America, Boston, London.

- CONAC, G. , SAVONNET-GUYOT, C. et CONAC, F. ed, 1985 - *Les politiques de l'eau en Afrique: développement agricole et participation paysanne*. Economica, Paris.
- CORMIER, M. C. ,1985 - De la pêche artisanale à la pêche en mer: les Diola de la Basse Casamance, Sénégal, *La Pêche Maritime*, juillet-août, 448-456.
- COUTY, P. , 1987 - La production agricole en Afrique subsaharienne: manières de voir et façon d'agir. *Cahiers ORSTOM*, série Sciences Humaines, 23, 3-4, 391-408.
- COWARD, W. Jr., 1980 - *Irrigation and Agricultural Development in Asia. Perspectives from the Social Sciences*. Cornell University Press, Ithaca and London.
- DARBON, D., 1988 - *L'administration et le paysan en Casamance. Essai d'anthropologie administrative*. Institut d'Etudes Politiques de Bordeaux, Pedone, Paris.
- de JONGE, K. , VAN DER KLEI, J. , MEILINK, H. , STORM, R. ,1978.- *Les migrations en Basse Casamance, Sénégal*. Rapport final, Afrika Studie Centrum, Leyden.
- DIEMER, G. et VAN DER LAAN, E. , 1987 - *L'irrigation au Sahel*. Karthala-CTA, PARIS.
- ETUDES RURALES, 1990 - *Génie rural et génie paysan. Sociétés rurales et techniques hydrauliques en Afrique Tropicale*. MARZOUK, Y. , édit. scient., 3-4.
- HAUDRICOURT, A. , 1987 - *La technologie science humaine. Recherche d'histoire et d'ethnologie des techniques*. Edition de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris.
- LABAT, J-B; , 1728 - *Nouvelle relation de l'Afrique Occidentale*. G. Cavelière, Paris.
- LINARES, O-F. , 1970 - Agriculture and Diola Society. in MacLoughin P. éd. , *African food production system*, Baltimore, John Hopkins University Press.
- LINARES, O-F. , 1981 - Diola wet rice cultivation. *Africa*, London, 51, 2, 559-595.
- MARIE, M. , 1984 - Pour une anthropologie des grands ouvrages: le Canal de Provence. *Les Annales de la recherche urbaine*, 21, 5-35.
- MARIUS, C. , 1976 - *Effets de la sécheresse sur l'évolution des sols de mangroves (Casamance-Gambie)*. ORSTOM, Dakar.
- MARIUS, C. , 1987 - La mise en valeur et l'aménagement des sols de mangroves (Guyane, Indonésie, Sénégal). in *Les aménagements hydro-agricoles et systèmes de production*. Actes du IIIème séminaire Montpellier 16-19 déc 1986, tome I, collect. DSA-CIRAD, Montpellier.

- MARZOUK, Y. , 1981 - *Stratégies et aménagements paysans en Basse Casamance*. USAID, SOMIVAC, Dakar.
- MARZOUK, Y. , 1984 - Instruments aratoires, systèmes de cultures et différenciation intra-ethnique. *Cahiers ORSTOM*, série Sciences Humaines, XX, 3-4, 399-425.
- MARZOUK, Y. , 1987 - L'Afrique les pieds dans l'eau. *Cahier d'Etudes Africaines*, XXVII, 3-4, 425-433.
- OLIVRY, J. C. , 1987 - Les conséquences durables de la sécheresse actuelle sur l'écoulement du fleuve Sénégal et l'hypersalinisation de la Basse Casamance. *Colloque Nordeste-Sahel*, janv; 1986, Paris.
- PELISSIER, P. , 1966 - *Les paysans du Sénégal*. t. III, St Yrieix.
- PORTERES, R. , 1950 - Vieilles agricultures de l'Afrique Intertropicale. Centres d'origine et de diversification variétale primaire et berceaux d'agricultures antérieurs au XVème siècle. *L'Agronomie Tropicale*, V, 9-10, 489-507.
- SHERIDAN, D. , 1985 - *L'irrigation, promesses et dangers. L'eau contre la faim*. L' Harmattan, Earthcan, Paris.
- SIGAUT, F. , 1986 - Changements de point de vue dans l'agronomie française du XVIIIème au XXème siècle. *JATBA*, 23, 1-3, 19-32.
- SIRCOULON, J. , 1976 - Les données pluviométriques de la sécheresse récente en Afrique Tropicale. Comparaison avec les sécheresses de 1913 et 1940. *Cahiers ORSTOM*, série Hydrologie, XIII, 2, 75-174.
- SIRCOULON, J. , 1984-1985 - La sècheresse en Afrique de l'Ouest. Comparaison des années 1982-1984 avec les données 1972-1973", *Cahiers ORSTOM*, série Hydrologie, XXI, 4: 75-86.
- TEIXERA da MOTA, A. , 1950 - Agricultura dos Brames e Balmantas vista atrave la fotografica aerea. *Bolétim cultural da Guiné Portuguesa*, 5, 17, 131-172.
- USAID, 1987 - *African irrigation overview*. Main report, Utah State University.
- VERDEAUX, F. , 1986 - Du pouvoir des génies au savoir scientifique. Les métamorphoses de la lagune Ebrié, Côte d'Ivoire. *Cahier d'Etudes africaines*, 101-102, XXVI, 1-2, 145-171.

CHAPITRE II

WESTERN SCIENCE AND ANDEAN TECHNOLOGY

Hermann J. TILLMANN

"Antes la luna importaba, ahora mas importa la tierra. Ya no se puede confiar en la luna. Los científicos la han malogrado....."

"In the past the moon was important, nowadays the earth is more important. One cannot trust in the moon anymore. The scientists have ruined it..."

Don Lucho Rojas, Pucará , 1983 (1)

Résumé: *LA SCIENCE OCCIDENTALE ET LA TECHNOLOGIE ANDINE*

L'agriculture, production essentielle pour la subsistance dans les Andes va en se détériorant du fait de tous les efforts de modernisation entrepris. La science occidentale a été jusqu'à présent le support de cette modernisation. Mais les interprétations de la réalité sociale et culturelle andine qu'elle a imposées ont été très fortement marquées par l'ethnocentrisme européen. Aussi ce sont des perceptions et des catégories propres à une conception européenne qui ont conduit à l'introduction destructive d'innovations imposées de l'extérieur. Aussi l'auteur plaide-t-il pour une démarche scientifique plus engagée aux côté des paysans qui essaye de comprendre leur réalité de l'intérieur et qui reconnaisse la valeur de la culture et de la technologie andine pour le développement futur de cette région.

(1) MINKA, n°14, p.15. The moon is of central importance for Andean agriculture, as peasants identify in the position of the moon the account and time of upcoming rains as well as they sow according to certain moon phases.(See SALAS in this book)

I. EROSION OF NATURE, EROSION OF SOCIETIES

Within the next decades, the Peruvian Andes will quite possibly become a vast highland desert (2). Not only the **erosion of soil** plagues the Andean peasants in the slope regions on rain-fed agriculture, but also the **erosion of plant life** impoverishes one of the most diverse areas in the world of useful species and varieties cultivated by indigenous societies. This transformation has its impact on these ancient societies.

Family life is the heart of rural society. Signs of the **erosion of family life** are alcoholism and the migration of workers which results in increasing the burden on women who are still responsible for production and reproduction. Signs of the **erosion of social organization** are the disintegration of peasant communities and the increasing bureaucracy and corruption of public institutions. **Cultural identity is eroded** through the high prestige attached to the superficial values from abroad and the premiums placed on urban life style and its centralism.

Agricultural technology suffers directly through this processes the loss of certain skills. The erosion of traditional skills includes the loss of detailed knowledge of water and soil management for plant protection, weather forecasting, reproduction of genetic variety, the optimum use of the "verticality" of Andean space, and so on; all of which lead to a degradation of the agricultural products and a permanent decline in productivity and soil fertility. These are not isolated processes but belong to a highly integrated and interconnected process of the **erosion of humanity and human life** in the Andean highlands. In an ongoing process both man and nature are suffering in a dialectical interconnection by the impact of uncontrolled modernization.

Our task as responsible scientists is to be aware of such processes in the world and to view critically all causative factors of such developments. In order to halt this deterioration, it is important to understand the specific problems of the Andean people from their point of view. Therefore, we need to revise the role of Western science for this specific context of the tropical Andean mountains and examine the appropriateness of our epistemological, theoretical and methodological grounding within this specific culture and society in a defined geographic space and

(2) A useful introduction and a detailed bibliography about traditional agriculture and its situation gives MORLON P. et alii, 1982. DOLLFUS, 1981, describes the ecological deterioration and perspective of the Andes.

historical time. Applied and problem-solving science, as described here, is a challenge which requires the ethical responsibility to begin with the special problems, knowledge and interests of the Andean people.

I cannot provide a complete answer to this challenge. On the basis of living in and around Huancayo in the central highlands of Peru for nine years between 1975 and 1984, I want only to formulate some observations and doubts about the standard scientific perception of Andean reality. Hopefully this will promote self-criticism and establish criteria for scientific action.

II. ANDEAN TECHNOLOGY AND WESTERN SCIENCE

The traditional Andean knowledge-system is based on the dialectical relationship between a highly diversified ecology of tropical high mountains and the social actions which has produced one of the most effective plant domestication centers in the world (3). Agriculture has been until today the central activity of indigenous populations. The epistemological basis for the Andean knowledge-system results from the diversity of ecological spaces in small areas, including different altitudes, climates, soils, gradients in different directions (4). Not much is known about the evolution of this knowledge, but for the present we can attempt to formulate some principles for specific peasant groups of the Andes:

Reciprocity with nature as a living entity guides agricultural practices. Reciprocity is also the guiding principle for the organization of agricultural work and also of social organization in general. Reciprocity between nature and human beings is a general basis of ethics and morality in peasant groups (5)

Verticality means the permanent use of different ecological zones at different altitudes at the same time by one local group, mainly organized and integrated by peasant families (6).

The knowledge-system based on these two guiding principles is focused on the survival and subsistence of small local communities. In this framework it is holistic, as agricultural practice needs to reflect and integrate this extremely diversified ecology in order to grasp this complexity. A division of labor

(3) COOK 1937; VAVILOV, 1951; EARLS, 1979.

(4) DOLLFUS, 1978 and 1981.

(5) GOLTE, 1980.

(6) MURRA, 1983; VALLEE, 1970.

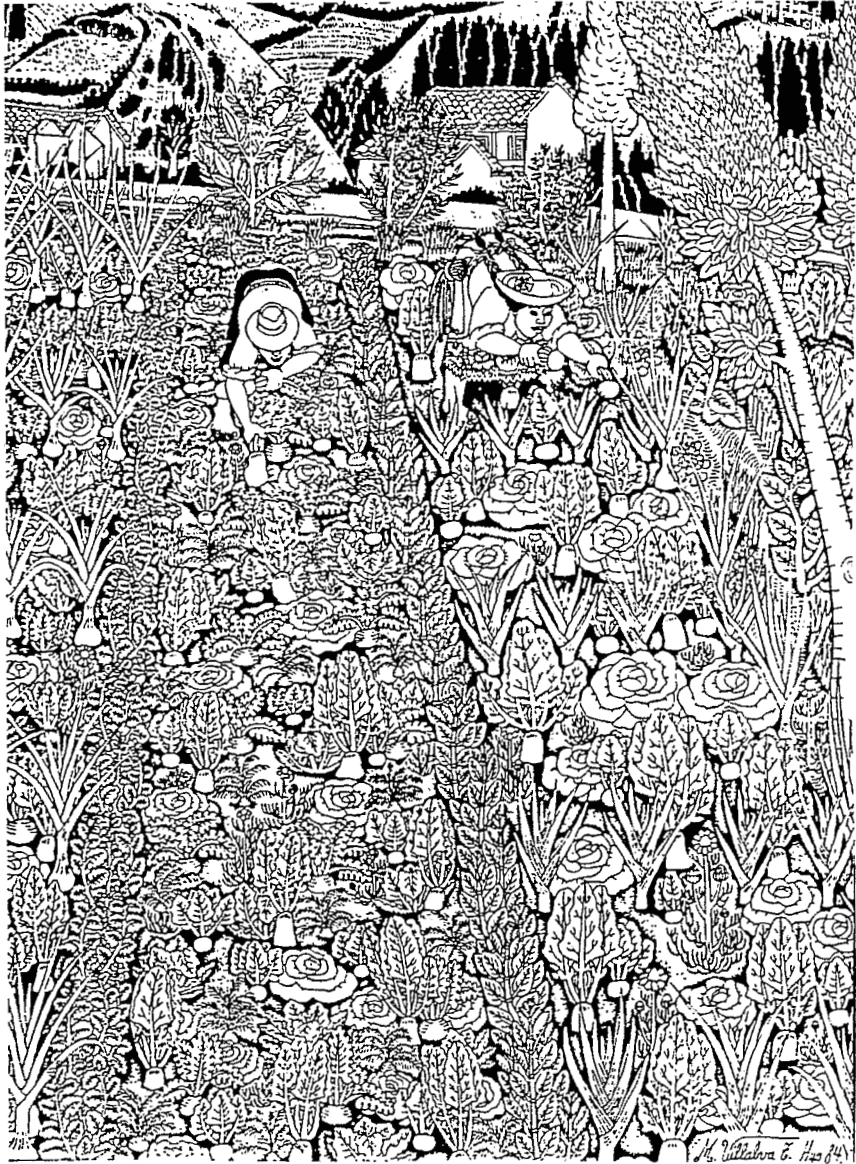
exists in these communities, integrating the different agricultural tasks inside of the extended family. Certain services are in the hands of peasant specialists and are available to all members of the community; for example, agricultural meteorologists interpret stars, moon phases and animal and plants behavior to determine sowing times and harvest perspectives. Between different communities there exists a division of labor related to local resources and production possibilities which leads to exchanges of goods and social relationships. We have found peasants to be innovative, trying to introduce new varieties and species into their diversified agriculture.

The perception of Andean reality by Western science has been narrowed to their special view of a single scientific discipline. Generally, most disciplines share the overall ideology of Western civilization namely of submitting nature to human interests. Thus western science historically has perceived the Andes in the light of its own interest; for example, collecting new plant species as the potato, to solve food shortages in the Old World derived from the industrial revolution. Western science has begun from its own states of affairs and judged Andean agriculture, culture, life and nature in an eurocentric mode.

While in the Andes the knowledge-system has been controlled by the people organized in communities and is transmitted by practice and daily life within the family, western science on the other hand, is extremely specialized and controlled by the scientific community. This specialization has led to the social need for diffusion of scientific knowledge to the people who are not involved in the scientific production of knowledge.

Using some exemplary cases, I want to demonstrate the resulting misunderstandings between these two ways of perceiving Andean reality, which have important consequences for development policies.

One basic assumption is that "nature is adverse or hostile to human life" in the Andes. Europeans see the Andes in this way, as they are used to homogenous landscapes which allows easier transport and mechanized agriculture. Perceived from the Andean viewpoint, Europe appears very hostile as the temperate climate does not allow human survival without specific materials and heating systems, which require large investments. Andean people, as many other mountain people, have found specific solutions to transportation problems in using domesticated mountain animals (llamas).



Andean Horticulture - Drawing by Mario Villalva, out of Minka.

Living in the mountains requires taking into consideration the steepness of the terrain, that means the gravity for transportation, and soil and water management. A more correct conclusion is that Andean nature is different from Europe and the USA and can be **adverse** to European technology and the Western way of life. Also, the highly diversified ecology offers potentials for the advantages of terracing, water management, genetic experimentation, survival of peasant life etc...

One example of such different technological issue is horticulture. European horticulture does not fit well into Andean agrarian technology, as it is based on seasonal activities, which have to be carried out punctually. This leads to the concept of the typical garden in Europe where rows of different vegetables alternate. In Pucara, one of the larger communities in the Mantaro Valley, there exists an intensive horticulture (7), which combines Andean principles of multi-cropping, Chinese (Cantonese) vegetable growing and Italian herb cultivation, allowing vegetable production of up to eight different species in one bed twelve months a year if irrigation is possible. The peasants mix up to eight different seeds, which are sown jointly in one bed. The result you can see in the drawing of Mario Villalva, a peasant from Huancan, a community close by Pucara. This practice requires knowledge of the dynamics of vegetables. For example: before cabbage will occupy its full space, faster growing radishes can be cultivated. Herbs serve as pest repellents when planted on the borders of the patch. It should be interesting to analyse the relation between soil fertility, humidity of soils, productivity, input of labor and the incidence of pests. In Pucara one hectare of horticultural land with this technique, which has been introduced and developed by local migrants in the Twenties, allows one family to live with a higher standard of nutrition than on only one hectare of irrigated land.

Another example of the different perception of the Andes by western scientists is the application of the international soil classification potentials of FAO to Andean reality (8). From the analysis of ONERN, the national office for the evaluation of natural resources, we read that the actual agricultural use of soils in the mountain region of Peru exceeds the established potential according to the soil classification (38% for agriculture, 35% rangelands, 59% farming, 272% irrigated farming, 38% rain-fed agriculture).

(7) MINKA, n°14, 1984.

(8) This is based on GRILLO, 1987, p.165.

The soil classification potentials are based on Western science and established with criteria which are correct for industrialized agriculture in temperate climates. However, for a peasant agriculture in tropical mountains, these criteria differ because Andean knowledge of soil usage includes the additional factors of the vertical inter-relationships between ecology and species, reconstitution of soil fertility and landscape remodeling. For example, a slope classified in the Western system as extensive forest can be transformed through the Andean knowledge-system of remodeling the land through terracing into intensively used irrigated land.

In agricultural technology, Western tradition shows the importance and predominance of tools. Without mechanization it would be impossible to feed a growing non-agricultural population. This same model does not apply to Andean reality. The tropical mountains require primarily knowledge and skills about the complex diversity of different plots at different altitudes and about working with them. Without a social organization of agricultural tasks it is impossible to prepare the soils, sow, cultivate, harvest and transform into food the diversity of crops (9). Some simple but efficient tools like the Andean foot plough are used in a context of multiple and complex social working relationships. Tools, knowledge, skills and labor organization are interdependent on each other. Their evolution requires another logic than the Western process of mechanization.

There is a contradiction between the occidental agriculture, which has to integrate mechanization, mono-culture, chemical fertilizers and pesticides to serve the need of society, and the Andean agriculture, which relies on ecological diversity, multi-cropping, high diversity of crops and varieties, on the knowledge, skills and inter-family work reciprocity. That means that Andean agriculture has to develop its own optimum and not necessarily to follow the western ideal (10). Two evaluations about productivity and size of plots illustrate the contradiction. From a Western viewpoint it is inefficient to develop agricultural production with small landholders (minifundistas). Small landholders are thought to mechanize inefficiently and contribute little to the markets. Therefore 90% of the Peruvian peasants are neglected by government policies, as they live on "marginal" land, that means land not suitable for Western technology. But if we do not take into

(9) RENGIFO, 1987.

(10) SALAS, 1988, in the second part of the seminar report are the conclusions of participants about the own development perspective.

consideration the productivity per capita but instead the productivity per acre, then the small landholders are more efficient in the Peruvian highland than the bigger farms (11). Considering that mountain areas do not allow as a rule mechanization and that Andean agriculture is related to the diversity of plots, planners and politicians should reconsider their assumption and develop a policy to support small peasant agriculture.

The dilemma of the Andes is the collision between two cultures and societies, where one is just more powerful than the other. Science functions in a subordinated roll, and biased by its own natural social conditions (12). The effects on the Peruvian peasant society are multi-faceted. On one hand, there have been until today different forms of resistance against foreign influence. Foreign elements have been transformed and incorporated in the Peruvian peasant rationality and technology. On the other hand, Andean society and culture deteriorate; both man and nature are eroded. The younger generations of the rural areas are confused because the traditional knowledge seems to belong to the realms of superstition and the ancients, but modernization does not produce the promised reward. This leads to fears which cannot be resolved by government policies originating in the distant capital, Lima. At the present time, the violent civil war between Maoists and the military sharply agravates these dilemmas and fears.

III. TOWARD ANOTHER WAY

In April 1987 the National Planning Institute of Peru together with the German Foundation for International Development organized a workshop about Andean Rural Development in Achoma, Colca Valley, Peru (13). The participants, more than 40 representatives of public offices, private institutions, peasant organizations and universities, discussed on the basis of field experience and interviews in local communities, and looking from different disciplinary and political angles, about the development alternatives for the Andes. Thus arriving at the following suggestions:

(11) CABALLERO, 1981.

(12) See also ARGUEDAS, 1975; VALCARCEL, 1954.

(13) For complete results, see SALAS, 1988. An English version has been edited by DSE, Wielingerstr 52, D 8133 Feldafing, West Germany.

1 - Reinforcement of peasant autonomy, that is the self-determination of peasant communities in the Andes, as part of an autonomous and self-sufficient national development.

2 - Reorientation of education, training and research considering indigenous knowledge and values based on the andean ecology. Specifically mentioned was the joint training of national and foreign technicians working in rural areas of the highlands.

3 - Integrated management of watersheds as natural areas for development.

4 - To develop an Andean agriculture overcoming the negative effects of "Western Technology" emphasizing the role of peasant knowledge and peasant organization as basis for an alternative development.

5 - To concentrate on animal husbandry in the areas above 4000M. as an ideal space for South American camelides.

6 - Promotion of subsistence economy of small landholders to develop local markets based on exchange of goods, thus making rural areas more attractive.

Finally in reviewing the role of Western science in Andean development, I want to mention briefly some general aspects.

First of all, we should be open to learn from another culture, from another knowledge-system, its rational based on acting with complexity and diversity in ecology and social organization. To accomplish this, we require an emic approach enabling us to understand the Andean society from within (14). This approach should correspond with the development of a Peruvian problem-solving-science, which begins with the indigenous knowledge system and applies scientific work to solve urgent and relevant problems. First tasks could be the establishment of an Andean classification of soils including aspects of dynamics and structural changes; or the consideration of the Andean plant diversity and development of a Peruvian genetics assuring a management of this national resource which favours national and international needs instead of those of industrial monopoly. Combining peasant observations and scientific methods could result in a national agro-meteorology providing guidance for agricultural production.

Our role from outside can be to recognize and support these national efforts, contributing experiences from other continents and countries, looking for scientific methods suitable to the Andean conditions of diversity, dealing with trans-disciplinary efforts to overcome disciplinary boundaries and initiating a dialogue to

(14) LEIRIS, 1985; HUIZER, MANNHEIM, 1979.

establish a partnership between scientists and Andean peasants (15). Lastly, we should look critically at our government's Third World policies (16). And we should try to stop destructive projects in the Andean mountains or to improve them in the discussed aspects.

BIBLIOGRAPHY

- ARGUEDAS, J.M. , 1975 - *Formacion de una cultura nacional indoamericana*, Mexico
- BERREMAN, G.D. , 1981 - *The politics of truth - Essays in critical anthropology*, New Delhi.
- CABALLERO, J.M. , 1981 - *Economia agraria de la Sierra Peruana*, Lima.
- COOK, O.F. , 1925 - Peru as a center of domestication. *Journal of heredity*, 16.
- DOLLFUS, O. , 1978 - Les Andes tropicales: Une mosaïque changeante. *Annales ESC*, 33 (5-6) p.895-901.
- DOLLFUS, O. , 1981 - *El reto del espacio andino*, Lima
- EARLS, J. , 1979 - *Astronomia y ecologia : la sincronizacion alimenticia del maiz.* , Lima.
- ELLENBERG, H. , 1981 - *Desarrollar sin destruir*, La Paz.
- FREIRE, P. , 1980 - *Dialog als Prinzip*, Wuppertal.
- GINZBURG, C. , 1983 - *Spurensicherungen*, Berlin.
- GOLTE, J. , 1980 - *La racionalidad de la organizacion andina*, Lima.
- GRILLO, E. , 1987 - *Sistematizacion de la tecnologia agraria en el contexto de desarrollo rural de la Sierra Peruana*, Lima.
- HUIZER, G. ; MANNHEIM, B. , 1979 - *The politics of anthropology*. Mouton, The Hague.
- LEIRIS, M. , 1985 - *Die eigene und die fremde Kultur*, Frankfurt.
- MARIATEGUI, J.C. , 1928 - *Siete ensayos de interpretacion de la realidad peruana*, Lima.
- MINKA, n°14, 1984 - *Los horticultores de Pucara*, Huancayo.
- MORLON, P. , 1982 - *Tecnologias agricolas tradicionales en los Andes centrales : Perspectivas para el desarrollo*, Lima.
- MURRA, J. , 1983 - *La organizacion económica del estado inca*, Mexico (engl. original, 1956).
- RENGIFO, G. , 1987 - *Manejo de suelos, sistemas de labranza y herramientas agricolas tradicionales en los Andes del Peru*, Lima.

(15) FREIRE, 1980; STAVENHAGEN, 1971; TSCHAJANOW, 1924.

(16) BERREMAN, 1981; RICHARDS, 1985; TILLMANN, 1984.

- RICHARDS, P. , 1985 - *Indigenous agricultural revolution*, London.
- SALAS, M. A. , 1988 - *Desarrollo rural y uso cuidadoso de los recursos naturales en la Sierra del Peru.*, Feldafing.
- STAVENHAGEN, R. , 1971 - Decolonizing applied social sciences. *Human Organization*, 30, (4), p.333-357.
- TAPIA, M. , 1984 - *Caracterizacion de los agroecosistemas andinos y alternativas para el fomento de los cultivos andinos autóctonos*, Pasto.
- TILLMANN, H.J. , 1984 - *Problematik der Bergregionenentwicklung am Beispiel der peruanischen Anden*. *Entwicklung & Ländlicher Raum*, 18 Jg., 3/84.
- TSCHAJANOW, A. , 1924 - *Die Sozialagronomie : ihre Grundgedanken und Arbeitsmethoden*, Berlin.
- VALLEE, L. , 1970 - La ecologia subjetiva como elemento esencial de la verticalidad. *Revista del Museo Nacional*, Lima, 37, p.167-173.
- VALCARCEL, 1954 - *Ruta cultural del Peru*, Mexico.
- VAVILOV, N.I. , 1951 - The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants. *Chronica Botanica*, Waltham, vol. 13 N°1/6.
- WERNER, O. ; SCHOEPFLE, 1978 - *Systematic fieldwork, vol.2 : Ethnographic Analysis and Data management.*, Newbury Park.

CHAPITRE III

L'USURE DES SOLS ET SES REPRESENTATIONS SOCIALES. LE CAS DE LA PROVENCE CONTEMPORAINE

Christiane VEAUUVY

Abstract: SOIL EROSION AND ITS SOCIAL REPRESENTATIONS IN MODERN DAY PROVENCE

We are discovering that the 90s could see an era of famine if the process of soil exhaustion is not reversed. This problem will be seen in case study of Provence defined as a Mediterranean region. The study examines the problem in three ways.

1/ Mediterranean soils share specific characteristics, notably fragility which scientists from several disciplines have feared since the 1930s (Agronomy, Anthropology, Pedology). The notion of Mediterraneanism has been updated and formulated from two critical standpoints: a) the mainly unconscious effect of colonisation; b) agricultural productivism.

2/ The changes in social attitudes concerning soil exhaustion in Vaucluse from the 50s to the mid 80s have been recognised notably via discussion with farmers, technicians and researchers. Question will reveal a contradiction between the observation of this phenomenon on the part of individuals against a characteristic silence on the part of institutions.

3/ The development of agronomic theories concerning soil in Western Provence (1820-1860) within the framework of a North-South divide. Historical research and field study highlight an opposition between local farmers and agronomists. The agronomist is educating as it were the southern farmers in theories produced for and suited to Northern Europe, and discarding local know-how. The formulation of an appropriate theory for conditions in Provence is today the major problem to be solved.

"Fatigue des sols", telle est depuis le début des années 80 l'une des expressions les plus couramment utilisées dans le discours paysan qui cherche à rendre compte en Provence de phénomènes hétérogènes: baisses illogiques de rendements, utilisation massive de produits chimiques en vue de pallier diverses

carences des sols, dépérissement de végétaux cultivés dans la région depuis un siècle au moins tels que l'asperge, le melon et le cerisier. L'usure des sols, dont ces phénomènes ne constitueraient que de simples manifestations, est-elle désormais en France un effet de l'agriculture productiviste en même temps qu'une limite à son expansion en contribuant à créer l'impasse que F. de RAVIGNAN a dénommée "l'impossible surchauffe" (1988, 74-92)?

A l'occasion de la sécheresse qui a frappé en 1988 les Etats-Unis et la Chine, - les deux grands pays producteurs de denrées agricoles - l'opinion découvre de manière brutale que les années 90 seront des années de famine si l'on n'inverse pas le processus d'épuisement des sols (BROWN L. R., 1988). Cette "découverte" correspond-elle à une **nouvelle approche** en agronomie et en sciences des sols, à une **prise de conscience** de faits réels qui appellerait des transformations au plan pratique et au plan théorique, ou encore à un ensemble de **représentations d'ordre idéologique**? Les travaux récents en France sur le thème de la **fertilité** (SEBILLOTTE M. , 1989) écartent nettement la première possibilité au sens où, loin d'être donnée comme une explication en quelque sorte "déjà là", l'expression "fatigue des sols" y est présentée plutôt comme le sujet d'un débat requérant une **approche interdisciplinaire** mettant en présence les sciences de la nature et les sciences sociales. M. SEBILLOTTE souligne même le "caractère anthropomorphique déplorable d'une telle notion, bien en accord avec l'**usage social** du mot fertilité" (op. cit. , 51), lequel est lié davantage à des représentations qu'à "des informations fournies par l'enregistrement de variables bien définies" (ibid., 14). Au moyen d'une analyse indépendante des "discours-alibi", il s'agit d'approfondir les connaissances, aujourd'hui encore très inégales, des propriétés physiques, chimiques ou biologiques des sols. Si cette division en trois groupes auxquels sont susceptibles de se rattacher les facteurs et conditions du milieu jouant un rôle important dans l'appréciation de la fertilité est classique (ibid. 135), l'originalité de la démarche de recherche mise en œuvre se situe dans la place centrale accordée à l'analyse des **pratiques culturelles**, dans la nécessité reconnue d'affiner les concepts nécessaires à cette analyse, dans la préoccupation d'articuler ces pratiques avec les discours tenus par les auteurs (ibid., 40 et suite). Cette problématique n'est pas la seule à avoir tenté de renouveler l'approche de la fertilité: C. REBOUL (1977 et 1989), pour sa part, distingue fertilité agronomique et fertilité économique et reconstruit les "déterminants sociaux de la fertilité des sols". Enfin, à partir d'une enquête effectuée auprès des pasteurs sahéliens, A. BONFIGLIOLI montre dans le présent ouvrage que l'impact des

politiques de développement sur les groupes sociaux confrontés à la sécheresse et sur leur environnement n'est pas homogène mais différencié.

La "fatigue des sols" recouvre donc avant tout un **problème à définir**; il comporte, en tout état de cause, une **dimension sociologique** incontournable, dans laquelle phénomènes de prise de conscience et représentations d'ordre idéologique se trouvent étroitement imbriqués, comme nous allons tenter de le montrer. S'agissant de la Provence, **région méditerranéenne** qui n'a guère été prise en compte dans les enquêtes empiriques disponibles sur le thème de la fertilité et d'une éventuelle usure des sols, nous nous proposons de cerner dans un premier temps la question à partir d'une démarche historique et anthropologique; particulièrement aiguë dans les pays ou les zones qui bordent la mer intérieure en raison de la fragilité constitutive de leurs sols, elle nous fournira l'occasion de mettre à l'épreuve la notion de méditerranéité. Les transformations des représentations sociales de la même question dans le Vaucluse, du milieu des années cinquante au milieu des années 80, seront présentées dans un second temps (conclusions d'une enquête de terrain conduite en plusieurs étapes). Enfin l'étude socio-anthropologique des théories agronomiques et des pratiques paysannes relatives au sol pendant la première moitié du XIX^{ème} siècle, en Provence occidentale, viendra éclairer la genèse de la question telle qu'elle se pose aujourd'hui.

I. L'USURE DES SOLS, PROBLEME HISTORIQUE ET ANTHROPOLOGIQUE

La fertilité des sols peut être considérée comme le résultat d'une lente accumulation du travail paysan. Si cette fertilité est un bien indéfiniment reproductible techniquement (l'énergie consommée dans la fabrication de la matière organique étant celle du soleil), c'est aussi un bien fragile "qui peut être détruit très rapidement et parfois irréversiblement pour des siècles et des millénaires, comme en témoignent ces anciennes villes romaines aujourd'hui situées en plein désert et dont les ruines répondent si exactement à celles du paysage qui les entoure qu'on ne peut manquer d'y voir les signes d'une mutuelle destruction" (REBOUL C., 1977, 102). A des degrés divers, la question de l'usure des sols s'est posée dans tous les systèmes d'exploitation, sans que soient connus pour autant les différents contextes de son émergence et de son évolution, ses manifestations propres, les pratiques et les représentations sociales auxquelles elle a pu donner lieu. Question

banale parce que répétitive. L'exemple fort curieux de la désertification de l'île de Pâques, il y a plusieurs siècles, ne constitue pas un cas aussi isolé que l'on est porté à le croire de prime abord. Au-delà des traits qui confèrent à cet exemple un caractère d'exception, sous le regard occidental, il est aujourd'hui permis de mettre en doute ce caractère lui-même.

Question délicate du fait de la multiplicité et de la diversité de ses composantes, dont la consistance propre ne ressort que dans la durée.

Question centrale, tragique enfin, c'est ainsi qu'elle se détache de deux situations contemporaines particulièrement critiques: la désertification du Sahel et la crise violente que traverse Haïti. Cette crise, qui a pu être qualifiée de "damnation" (1), se laisse appréhender comme le résultat d'un long processus d'épuisement dans tous les sens du terme. Son origine se situerait dans l'inachèvement de la libération des esclaves de l'île, il y a près de deux siècles; inachèvement inscrit dans les rapports de la paysannerie (actuellement encore près de 80 % de la population totale) à la terre (HURBON, L., 1987).

En Méditerranée, la question de l'usure des sols semble moins envahissante. L'exemple de la Tunisie du milieu des années 70, pour ne citer que celui-ci, indique cependant une "dégradation de plus en plus angoissante du patrimoine foncier: près d'un tiers des terres des six gouvernorats du Centre-Sud (...) sont en voie de désertification sous la triple pression de l'extension anarchique des cultures favorisée par l'usage du tracteur, le surpâturage des zones de parcours, l'éradication de la végétation arbustive et broussailleuse pour les besoins de chauffage; dans le nord du pays, on estime que 64 % des sols sont sensibles à l'érosion et parmi eux 51 % sont de bons sols" (FLORET C., 1976). Dans la recherche sur le "piétinement" de l'agriculture tunisienne menée par EL AMAMI, GACHET et GALLALI (1979), "la rémanence de l'héritage colonial" arrive en première ligne.

Là notion d'**unité des sols méditerranéens** a été argumentée dans des études relevant de disciplines différentes, particulièrement celles qui ont été effectuées en France au cours des années 30 et 40. Selon C. PARAIN, "on a le droit de parler d'une civilisation agricole propre au domaine méditerranéen tout entier" (1936, 117-118). L'analyse de la civilisation méditerranéenne telle que la développe C. PARAIN peut paraître incomplète et datée à plus d'un titre; de plus, il est nécessaire de critiquer la notion même de

(1) Le Monde, 8 juillet 1987.

civilisation agricole méditerranéenne. Il n'en reste pas moins que la mise en œuvre de cette notion conduit C. PARAIN à historiciser l'approche de "l'esclavage, dont le développement, on peut dire monstrueux, s'explique au moins en partie par le caractère original de l'agriculture méditerranéenne" (ibid, 209). Quoique l'on pense aujourd'hui de cette interprétation, il faut souligner que C. PARAIN énonce ici une préoccupation dont certaines branches de l'anthropologie retrouvent depuis quelques années les enjeux (BRESC, H. et VEAUUVY, C., 1990).

J. BORDAS, directeur de la station de recherche agronomique d'Avignon, convaincu de l'importance des recherches pédologiques régionales, écrit en 1943 après des années de travail sur le terrain: "La pédologie méditerranéenne, par ses caractéristiques spéciales, prend une importance particulière, car elle intéresse tous les pays riverains de cette mer intérieure où se sont affrontés de tous temps des peuples de races et de religions différentes. On trouvera donc dans la France méditerranéenne, comme en Espagne, en Italie, en Grèce, etc., des conditions de climat et de végétation semblables et des roches-mères dont l'évolution est intense" (2). J. BORDAS ne cite ici aucun pays du sud de la Méditerranée mais il les inclut du fait qu'il insiste sur les affrontements qui "de tout temps" ont eu lieu autour de la mer intérieure entre "des peuples de races et de religions différentes". Dans le même sens, C. PARAIN évoque les déplacements de population en Méditerranée, "par voie de conquête ou de pénétration pacifique" (op. cit., 117). Aujourd'hui encore, les migrations intraméditerranéennes jouent un rôle actif dans les rapports entre diffusion du savoir technique et système de savoir local en agriculture. De retour dans leur pays, les saisonniers espagnols mettent en pratique ce qu'ils ont appris de la culture des fruits et légumes, sèche ou irriguée, en Provence. Les saisonniers marocains s'intéressent parfois, dans la même perspective, à la culture de la vigne et à la vinification. Au siècle dernier, l'éducation des vers à soie, en Vaucluse, était confiée par les propriétaires importants à des femmes descendues des Cévennes, expertes dans ce genre de travail (VEAUUVY C., 1981). Enfin, entre les deux guerres, l'arboriculture a progressé dans les plaines du Rhône moyen grâce au savoir-faire des arboriculteurs migrants descendus de la vallée de l'Eyrieux.

(2) Le texte de J. BORDAS comporte une bibliographie très détaillée (87-99). Elle montre notamment que la notion de "sols méditerranéens" est mise en œuvre dès la fin des années 1920, non seulement au strict niveau de la science du sol mais aussi dans les travaux des géographes, dans les études sur le dépérissement de certaines cultures en Provence, celle de la lavande par exemple.

Revenons à la pédologie méditerranéenne et interrogeons-nous sur les significations possibles de son développement au cours des années 30, en France. L'extension des cultures maraîchères et fruitières, un moment freinée par la crise de 1929, est à nouveau à l'ordre du jour; elle passe en particulier par une meilleure connaissance du sol. Il faut noter que J. BORDAS ne met pas en cause la problématique d'OLIVIER DE SERRES dont il cite en épigraphe à son article la phrase suivante: "Le fondement de l'agriculture est la connaissance du naturel des terroirs que nous voulons cultiver". Autrement dit le développement de l'agriculture marchande prend appui sur les progrès de la science en tous domaines (pédologie, mais aussi en chimie, biologie etc.). La démarche fondamentale de l'agronomie n'est pas déconstruite pour autant. Ce pas sera franchi au moment du triomphe de l'agriculture productiviste, au cours des vingt dernières années. Que la "pédologie méditerranéenne" mette l'accent sur les caractéristiques propres aux pays riverains de la mer intérieure à une époque où les cultures spécialisées, dont ils sont le lieu d'implantation privilégié, sont en expansion, ceci paraît conforme aux exigences de croissance du marché. Cependant, entre les deux guerres, de nombreux pays de la rive sud sont des colonies de pays de la rive nord, tout particulièrement de la France. Ce statut entraîne des effets très profonds sur leur agriculture, en particulier sur la conservation à long terme des sols. La Tunisie serait aujourd'hui le pays méditerranéen le plus "profondément marqué par l'empreinte d'une série de colonisations agricoles" (EL AMAMI et al., 1979, 133-134). La description de l'Algérie agricole en 1905, telle qu'elle nous est livrée dans un ouvrage publié sous ce titre à l'occasion de l'exposition coloniale de Marseille, illustre à grands traits la situation spécifique d'une agriculture coloniale, irréductible à aucune autre. Au sujet de l'Algérie, dont ils écrivent qu'elle "est encore peu et mal connue en France", L. TRABUT et R. MARES constatent: "Après un demi-siècle de luttes contre les éléments les plus divers, nos colons ont prolongé la Patrie au-delà de la Méditerranée et peuplé une vaste contrée dont l'incorporation complète à la métropole ne peut tarder beaucoup" (1906, 6). Au delà de l'aspect intégrateur de la colonisation, il faut souligner le mode d'appréhension du territoire colonisé, ramené à un ensemble d'éléments adverses aux colons. Comment cette appréhension réussirait-elle à fonder la mise en valeur des potentialités naturelles du sol, selon la démarche de l'agronomie classique? La suite de l'ouvrage ne fait que confirmer l'impossibilité de cette démarche. Tout d'abord, le sol algérien est décrit comme n'ayant pas de personnalité propre. "L'Algérie est constituée par deux régions

absolument différentes, le Tell qui n'est que le prolongement de l'Europe méridionale, et le Sahara qui est bien africain" (id. , 9). Plus loin, la prétendue absence de traditions est justifiée de la manière suivante: "Les Arabes n'ont presque rien su conserver des précieuses observations que leur avaient transmises les Romains. Les Européens n'ont pas eu le temps encore de se faire une tradition ou d'y suppléer en partie par des recherches scientifiques" (ibid. , 70-71).

Aussi longtemps qu'il n'a pas été explicitement critiqué, ce regard du colonisateur sur le territoire colonisé ne peut manquer d'informer, à l'insu même du chercheur, la constitution de la pédologie ou de l'anthropologie méditerranéennes. La notion de civilisation agricole méditerranéenne, la notion même de méditerranéité (art. coll., 1978), n'ont de validité qu'à condition d'abolir à l'origine de leur emploi toute représentation homogène, unitaire, du champ politico-idéologique méditerranéen: ruptures, conflits, rapports de domination le traversent, notamment en raison des phénomènes de conquête dont la colonisation européenne est une illustration importante, mais non unique. C'est d'elle qu'il va être question ici, de son impact sur la "culture agronomique" chez les Provençaux au siècle dernier, de cet héritage culturel toujours efficient dans la région (VEAUVY C., 1986). Auparavant, il convient de préciser comment a été posée ou non en Provence, plus exactement dans le département du Vaucluse, la question de l'usure des sols entre le milieu des années 50 et le milieu des années 80, puis de signaler les zones d'incertitude, pour ne pas dire l'impensé, qui s'ouvrent avec cette question.

II. LES TRANSFORMATIONS DES REPRESENTATIONS SOCIALES DE L'USURE DES SOLS: DU TABOU A LA RECONNAISSANCE

Au moment où la modernisation de l'agriculture est inscrite à l'ordre du jour en France, les nombreux "pays" qui fragmentent la Provence présentent des situations diverses, parfois fortement contrastées. Certains emploient déjà des techniques de travail sophistiquées, le Comtat irrigué par exemple, alors que les zones agricoles des Alpes du Sud sont à peu près radicalement étrangères à la modernisation. Ces situations sont déterminées surtout par les rapports qu'entretiennent les paysans avec le marché. Plutôt que le niveau du savoir technique, ce sont encore ces rapports qui dicteront dans une large mesure les formes et le rythme de la modernisation des exploitations agricoles. Tel sera le cas en particulier dans le pays d'Apt, dénommé localement "vallée du

Calavon", au cœur de la zone de transition entre la vallée du Rhône et les pré-Alpes. Au début des années cinquante, les exploitations agricoles de ce pays, formé alternativement de plaines, de coteaux et de plateaux, pratiquent un système de production mixte (combinaison de polyculture traditionnelle orientée vers l'autoconsommation et de cultures commerciales telles que la vigne, de cuve et de table, l'asperge, la cerise, de table ou destinée à la confiserie, le melon parfois), suivant des méthodes qui impliquent dans certaines limites l'achat de biens de production (mécanisation et motorisation, engrais et produits de traitements). De plus, l'accès à la propriété de la terre est récent pour beaucoup d'exploitations (JOLLIVET et MENDRAS, 1971, 143-150).

En détruisant une partie du vignoble, principale source de rentrée monétaire, le gel de février 1956 déclenche une véritable catastrophe. Il va révéler à la fois la fragilité et la capacité d'adaptation et/ou de résistance des producteurs. Ils vont réagir à ce "coup dur" par l'intensification du système antérieur et non par une reconversion totale ou l'abandon pur et simple du "métier", solution cependant obligée pour les plus petits. Matérialisée par le développement sans précédent des cultures maraîchères et fruitières et l'extension du vignoble, cette intensification impliquera, de manière indissociable, d'une part la mise en œuvre d'un nouveau procès de travail, nécessitant l'utilisation de techniques différentes et une dépense de travail vivant plus importante - d'où l'embauche de saisonniers étrangers pour les récoltes et la mise au travail des femmes -, d'autre part une liaison plus étroite avec les circuits marchands: confiseries d'Apt et marché d'intérêt national de Cavaillon. Au total, la dépendance des exploitations agricoles envers le marché se trouve considérablement accrue. L'incertitude sociale subsiste quant à l'avenir de la petite exploitation, voire quant à la vocation agricole de la région.

Dans ce contexte tendu, l'intervention des organes de vulgarisation prend un relief singulier: CIVAM (Centre de Vulgarisation Agricole et Ménagère) en amont d'Apt, CETA (Centre d'Etudes Techniques Agricoles) en aval d'Apt, la commune de St Saturnin d'Apt connaissant plus que d'autres l'intervention de ces deux organes, en raison probablement de sa position géographique "charnière" et de son territoire à la fois étendu et fortement contrasté. Pour le CETA, nous avons pu repérer trois niveaux d'intervention: (a) diffusion de techniques nouvelles préalablement expérimentées chez ses divers membres. (b) soutien pratique et moral entre membres. (c) liens multiples avec les groupes et groupements qui structurent le pays: réseaux familiaux ou

amicaux, quartiers, communes, groupement idéologiques (religieux, politiques, autres), coopératives enfin (coopératives vinicoles, coopérative d'utilisation du matériel agricole). En l'absence de ces liens, le CETA de la vallée du Calavon n'aurait pu, selon toute vraisemblance, jouer le rôle moteur qui a incontestablement été le sien dans le processus d'intensification, de 1957, année de sa création, au milieu des années 70 environ.

Pendant toute cette phase, l'usure des sols émerge fort peu dans les discours des agriculteurs du pays d'Apt. Il est vrai que les terres y produisent des melons de coteaux appréciés sur les marchés alors que, depuis le milieu des années 60, les agriculteurs de Cavaillon (centre de la zone maraîchère traditionnelle du Bas-Comtat voisin, siège de l'un des marchés les plus importants du Sud-Est) doivent déplacer leurs melonnières loin de leur commune dont les terres ne supportent plus cette culture. Les Cavaillonnais avaient pris l'habitude d'utiliser des terres libres dans la Crau où ils rencontrent depuis quelques années la concurrence des grands arboriculteurs des plaines du Rhône moyen. De même, ce n'est qu'à partir du milieu des années 70 que l'asperge tend à dépérir dans des proportions notables dans le pays d'Apt, comme en d'autres zones traditionnellement axées sur cette production, le Val de Loire par exemple. La représentation dominante, induite par l'encadrement technique et professionnel de l'agriculture, est alors celle d'une maîtrise toujours plus grande des "carences" du sol à partir de sa connaissance scientifique, de l'emploi des produits chimiques adéquats (engrais, pesticides, désherbants, etc.), de la sélection des espèces végétales, etc. Les obstacles et les contradictions soulevés par cette perspective, dont l'application est si essentielle à l'accroissement de la productivité (LIPIETZ, 1985), ne peuvent être appréhendés par l'agriculteur qu'au seul niveau individuel et presque uniquement en termes de "manques": manque de savoir faire, mauvaise qualité des terres, accidents climatiques. Seuls ces deux derniers aspects, au demeurant bien réels, entrent alors dans l'ordre du discours en tant qu'éléments relevant d'une sorte de fatalité, d'une dimension de la nature irréductiblement rebelle à sa domestication. Pourtant il est possible aujourd'hui d'avancer l'hypothèse du maintien dans le non-dit d'un ensemble de réflexions relatives à la question des sols. Un agriculteur chargé des questions agricoles dans la municipalité d'une petite ville du Comtat nous disait en juillet 1987: "C'est un problème, c'est vrai. On n'en parle jamais". Dans le même sens, plusieurs membres du CETA du Calavon se sont préoccupés depuis de longues années du taux d'humus de leurs terres, mais sans en faire un thème d'échanges aussi fréquents que d'autres: culture du melon, récolte

mécanique des cerises et des raisins de cuve, pour ne citer que deux exemples.

Au seuil des années 80, une rupture apparaît de ce point de vue en Vaucluse, tant dans les discours et les pratiques paysannes que dans les interventions des organismes publics de l'agriculture. "La question des sols a émergé dans le département", nous a dit le directeur du SUAD (Service d'utilité agricole et de développement) de la chambre d'agriculture du Vaucluse (3). L'impérieuse nécessité d'abaisser les coûts de production pour affronter la crise, de même que celle d'améliorer la qualité des produits, sont mises en avant pour fonder l'adoption de nouveaux procédés d'entretien et d'amélioration des sols. La récupération des déchets des collectivités locales et des sous-produits industriels organiques a été entreprise dans cette perspective à partir du début des années 80. Après quelques transformations (rares sont les déchets utilisables en l'état), ils servent à l'amélioration des sols. Une expérience de ce type est en cours sur le plateau de Sault (élevage ovin, céréales, lavandes) où, en raison de conditions naturelles particulièrement ingrates, "la situation des sols est catastrophique". Des agriculteurs sont organisés au sein d'une CUMA "boues" qui regroupe 60 adhérents cultivant au total 5 000 hectares. Ils y acquièrent une formation et une approche différente du sol, vu désormais autrement que comme une "boîte noire" ou une matière manipulable à volonté. Un bilan de l'évolution des rendements et de la composition chimique du sol est établi; les sous-produits utilisés pour son amélioration apportent des oligo-éléments, habituellement peu pris en compte dans les analyses. Cela entraîne une régression de la consommation de produits d'origine industrielle. La quantité de produits de traitement utilisée peut devenir jusqu'à deux à trois fois plus faible. Le "GDA-amélioration des sols" entretient des relations suivies avec le secteur de l'agriculture biologique, la région Provence-Alpes-Côte d'Azur étant la région de France dans laquelle la proportion de producteurs de fruits et légumes pratiquant ce type d'agriculture est la plus élevée. Il faut noter que l'un des objectifs principaux du CERATAMIR (voir note 3) est la "démarginalisation" de l'agriculture

(3) Les interventions du SUAD et du GDA (Groupe de Développement Agricole) "Amélioration des sols" nous ont été présentées par M. D. DAUDIN, Directeur, au cours des deux entretiens qu'il nous a accordés en novembre 87 et novembre 88. Nous tenons à le remercier très vivement ici, ainsi que M. E. DUNAND, technicien au CERATAMIR (Centre de Recherche et d'Application des Alternatives Techniques en Milieu Rural, 180, avenue du Comtat-Venaissin, 84200 Carpentras).

biologique par l'élaboration de techniques applicables à grande échelle à une agriculture améliorante de l'environnement.

Dans le même temps, la question de l'usure des sols tend à ressurgir comme une question *sui generis*, c'est-à-dire autrement que comme effet de la crise. Ainsi la recherche conduite par l'INRA (Institut national de la recherche agronomique) et le CTIFL (Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes) sur les causes du dépérissement "branche par branche" du cerisier (4) en Vaucluse et dans le Gard a-t-elle été orientée sur une voie agronomique plutôt que sur une voie parasitaire ou sur la sélection des porte-greffes et des variétés, comme c'était le cas avant les années 80. Les résultats obtenus en 1984 portent sur la liaison enracinement/dépérissement (profil physique du sol), l'importance de la richesse du sol en potassium échangeable en situation sèche ou peu irriguée (la plus grosse partie des cerisiers en production dans la région se trouvent dans cette situation), les techniques de production. "Nous ne savons pas toujours si ce que nous observons au niveau du sol correspond à des travaux anciens ou actuels, écrit le rapporteur. Rappelons en tout cas que le sol peut garder très longtemps trace, selon le matériau qui le compose, d'une erreur de travail" (5).

Cette conclusion nous introduit d'emblée à un autre registre dont elle souligne excellemment le caractère crucial : le registre des pratiques paysannes à l'égard du sol. Seule une enquête regroupant des discours d'agriculteurs, en nombre suffisant pour refléter, sinon représenter, la diversité des situations concrètes (dimension subjective), mais aussi celle des manières de les appréhender et de les résoudre (dimension objective), serait susceptible de fournir les données requises sur ce registre d'une immense richesse en Provence, à l'époque moderne et contemporaine, et probablement dès le Moyen-Age (ZERNER M., 1987). Dans l'immédiat, il est possible d'esquisser quelques transformations récemment repérées à propos de la diffusion des informations et des représentations qui orientent ces pratiques. Tout d'abord, une prise de conscience se développe selon laquelle la surpuissance du matériel agricole est non seulement inutile mais nocive: les différentes couches du sol ont une fonction bien précise qu'il faut respecter (labour dressé). Bien plus, au moment où la production agricole semble être en mesure de s'affranchir du sol

(4) Mortalité progressive, étalée sur plusieurs années, des branches et charpentières.

(5) Nous devons à M. D. BIENFAIT la communication des résultats de cette recherche qu'il a conduite pendant plusieurs années. Nous l'en remercions vivement ici. Pour une étude portant spécifiquement sur le compactage des sols, voir MONNIER G. et al., 1989.

(cultures *in vitro* et cultures hors-sol en serres, sur substrat artificiel), au moment aussi où une part importante des terres actuellement cultivées sont sur le point d'être gelées en Europe occidentale (mesure d'ordre politique inconcevable il y a seulement deux ou trois ans, tout comme l'instauration des quotas laitiers), la question de l'usure des sols ressurgit dans le discours paysan en tant que question trop longtemps refoulée et, de ce fait, paradoxale en apparence seulement. Il convient aussitôt de préciser que la connaissance des sols, l'observation des effets des façons culturales et des produits qui leur sont appliqués, la recherche de méthodes susceptibles de les régénérer, ne constituent pas des centres d'intérêt également partagés par tous les agriculteurs. Ces derniers ne sont pas non plus l'apanage de telle ou telle catégorie, d'ordre économique et/ou idéologique, comme cela avait pu être le cas à l'époque du triomphe de la modernisation. Ainsi la couche des paysans moyens, de laquelle est issu le premier groupe "support" du processus d'intensification dans la vallée du Calavon, a-t-elle littéralement éclaté; elle n'est plus une référence pour la masse des agriculteurs. Aucun groupe, de quelque nature qu'il soit, n'apparaît désormais être en mesure de jouer ce rôle. A titre d'hypothèse, cette impossibilité pourrait être référée à une certaine perte de confiance dans la science, la modernité, le progrès et, en tout état de cause, à l'effacement de ce dernier en tant qu'horizon crédible des transformations des sociétés occidentales, surtout de ces "part-sociétés" auxquelles les sociétés paysannes ont pu être longtemps assimilées. (*Quelle modernité pour les paysans et les travailleurs du monde?* 1986). L'étude que nous avons menée sur la vallée du Calavon, et qui nous a révélé le rôle-clé des propriétaires fonciers dans le développement de l'éducation des vers à soie au siècle dernier, constitue *a contrario* un élément important de validation de cette hypothèse (VEAUVY C., 1981).

Tandis que les informations produites par le SUAD circulent, principalement grâce à ses techniciens de plus en plus amenés à faire marche arrière sur les conseils donnés il y a vingt ans, les seules initiatives quelque peu institutionnalisées (nous n'affichons ici aucune prétention à l'exhaustivité) que nous ayons vu donner à la question des sols une position centrale sont le fait de groupes professionnels localisés ou d'individus, intéressés par des **formes alternatives d'agriculture et de société**. Ainsi une CUMA de débroussaillage (en vue de l'obtention de compost selon la méthode mise au point dans le Var par J. PIN) a-t-elle été créée dans le Luberon, en liaison avec le comité écologique de Cavaillon, à la fin des années 70. Elle possédait trois broyeurs. L'une des raisons de la brièveté de sa durée d'activité, qui n'a pas dépassé quelques années,

est d'ordre technique: le rapport quantité de compost obtenue/quantité de broussailles utilisée n'était pas valable pour le Luberon. Cependant, le fait que cette expérience ait tourné court ne peut pas ne pas être mis en relation avec la régression du mouvement des "écolos" et de la lutte anti-nucléaire. Sur le plateau des Claparèdes, commune de Buoux, une CUMA spécialisée dans le cassage des pierres en vue de l'enrichissement du sol s'est constituée en 1981 à l'initiative de R. C., grand connaisseur de la question des sols. L'activité de cette CUMA conditionne non seulement la mise au point d'une technique de fertilisation adéquate à des terres de semi-montagne, mais aussi le maintien de l'emploi de plusieurs jeunes agriculteurs, lui-même lié à la possibilité d'établir une complémentarité entre terres de coteaux et terres du plateau. Dans la recherche de formes d'agriculture alternatives à l'agriculture productiviste que signalent ces expériences, la question de l'usure des sols apparaît comme le témoin silencieux de contradictions brûlantes: sa solution viendra-t-elle d'un retour au savoir paysan actuellement en voie de dilapidation et/ou d'avancées scientifiques et technologiques? Sa solution est-elle possible dans le cadre d'un **modèle d'agriculture productiviste amendé** ou exige-t-elle son **dépassement complet**? La réponse à ces questions n'est pas du ressort de la sociologie, mais il est nécessaire de les intégrer à la problématique de recherche pour serrer au plus près l'évolution des représentations sociales. Dans l'immédiat, avant d'examiner ici les conditions culturelles et politiques dans lesquelles la Provence est entrée en contact avec l'agriculture moderne au cours de la première moitié du XIX^{ème} siècle, nous pouvons indiquer qu'un renversement se dessine par rapport au productivisme, notamment dans l'intérêt croissant porté aux régions dites défavorisées (zones de semi-montagne et même de montagne), en raison non seulement de leurs potentialités "naturelles" (qualité des sols et de l'atmosphère) mais des capacités de leurs agriculteurs à s'adapter au niveau micro-régional. Les expériences menées aux abords du Val de Drôme sont à cet égard très stimulantes. L'impossibilité de revenir en arrière ou de repartir à zéro est tout aussi grande que l'impossibilité d'endosser le passé sans critique, notamment dans tout ce qui touche à la science. Le point de vue de P. RABHI sur "la dérive de l'agronomie" (1988, 39) ne saurait laisser indifférent le chercheur méditerranéiste, dans la mesure où son expérience se déroule au sein de l'aire méditerranéenne (né dans le Sud algérien, il est paysan agro-biologiste dans le sud de l'Ardèche depuis de longues années), dans

la mesure également où cette expérience intéresse un nombre croissants de groupes sociaux et de pays (6). En effet, l'importance de la dimension extra-agricole et trans-nationale dans l'évolution des représentations sociales aujourd'hui (CORTEN A. et TAHON M.B., 1988) ne peut être passée sous silence.

III. LES RAPPORTS NORD/SUD DANS LA GENESE DES THEORIES ET DES PRATIQUES RELATIVES AU SOL, 1820-1860

La pédologie méditerranéenne (7), que l'on a vue précédemment prendre corps au cours des années 30, se réfère, en Provence, à OLIVIER de SERRES, agronome méridional de la fin de la Renaissance, l'auteur du célèbre Théâtre d'agriculture, plutôt qu'à la révolution agricole (plus couramment dénommée "**révolution fourragère**"). Introduite en France pendant la première moitié du XIXème siècle à partir de l'Angleterre où elle avait pris naissance vers 1750, cette révolution a été présentée, au moment même où se renforçait l'Etat centralisateur, comme un élément essentiel du progrès, valeur cardinale. En Provence, elle est apparue dès l'origine comme étrangère dans une large mesure à l'agriculture de la région. L'examen du cas provençal que nous avons conduit sur ce point (C. VEAUUVY, 1986) met en lumière les liens ou aussi bien les contradictions existant entre théories agronomiques et pratiques culturelles, agronomie savante et savoirs paysans, culture agronomique (au sens large du terme) et idéologie, à condition toutefois de prendre en compte la diversité des rapports qu'entretient la Provence avec la France septentrionale et l'Europe du Nord d'une part, d'autre part avec l'aire méditerranéenne, tant arabe qu'européenne. Cet examen montre aussi comment la question de l'usure des sols est dépendante, aux XIXème et XXème siècles, des conditions culturelles qui président à l'entrée de la Provence dans l'agriculture moderne.

Les théories agronomiques, plus généralement les différentes conceptions de l'agriculture alors présentes en Provence, ont fait l'objet entre 1820 et 1850 de textes très nombreux (traités, cours,

(6) Pour répondre à une forte demande internationale, P. RABHI, que nous remercions très vivement de nous avoir reçue chez lui, vient de fonder l'Association CIEPAD (Carrefour International d'Echanges de Pratiques Appliquées au Développement) - CAZARILS - Mairie 34880 St Martin de Londres.

(7) Cette troisième partie reprend les principales conclusions d'une communication présentée lors du colloque organisé en mai 1984 par Laura Pisano à l'Université de Cagliari sur le thème "Culture et modernisation dans les pays méditerranéens" (VEAUUVY C., 1986).

revues, périodiques et documents divers), parfois publiés à Paris, plus souvent dans la région, surtout à Marseille. La campagne est alors une "passion" commune aux Marseillais de toutes conditions, du grand négociant au portefaix (TOULOUZAN, N. , 1826, 146-147). De plus et surtout, à l'heure où la cité phocéenne fait une nouvelle tentative historique pour réaffirmer sa prédominance en Méditerranée, de nombreux intellectuels s'intéressent à l'agriculture dans cette perspective (8). Mais, si l'on dispose de sources variées et relativement accessibles (bien qu'elles soient souvent dispersées dans les bibliothèques publiques de la région, voire dans des bibliothèques privées) pour appréhender les théories agronomiques, il en va tout autrement lorsqu'on aborde les pratiques paysannes à l'égard du sol. Elles font partie des méthodes culturelles ou leur sont étroitement liées. Dans l'enquête que nous avons menée dans le pays d'Apt en Vaucluse (VEAUVY C., 1981, t.I, 32-93 et t.II, 15-49), ces dernières sont apparues comme étant très diversifiées en fonction des zones (plaines, coteaux, ou plateaux), des types d'exploitation (en faire valoir direct ou en fermage), des rapports que les unités de production entretiennent avec le marché. Les baux notariés constituent la source maîtresse en la matière ; les rapports d'experts auprès des tribunaux (série u des archives départementales) apportent en particulier des indications d'ordre technique ou juridique. Le lien entre l'enquête historique et celle qu'on appelle, en sociologie, enquête de terrain doit être ici souligné avec force. Les agriculteurs d'aujourd'hui, hommes et femmes, jeunes et vieux, aiment en effet parler du travail de la terre sous l'angle des propriétés de telle ou telle parcelle ou de l'organisation des tâches, au présent ou au passé. Ils le font souvent dans des termes admirables. A travers ce discours, c'est toute une vision du monde qui s'exprime et c'est sans doute aussi l'une des raisons pour lesquelles la confrontation entre les deux périodes (première moitié du XIXème siècle et 1950-1985) s'est avérée particulièrement stimulante et fructueuse. Nous nous bornerons ici à exposer brièvement les conclusions de cette recherche les plus éclairantes pour notre propos.

Qu'ils soient originaires de la région ou immigrés de fraîche date, **tous les agronomes provençaux ont le regard fixé sur l'Europe du Nord** qu'ils admirent pour ses capacités de progrès. Les uns veulent importer en Provence, sans grand succès d'ailleurs,

(8) La notion d'intellectuel est reprise ici dans le sens que lui a donné A. GRAMSCI. L'ouvrage, collectif intitulé Centenaire de la Société de Statistique, d'histoire et d'Archéologie de Marseille et de Provence (1927) fournit une illustration éloquent de cette notion pour la région étudiée ici.

la révolution fourragère; c'est le cas de M. PLAUCHE, fonctionnaire des Finances à Marseille, gérant d'un grand domaine varois, directeur pendant de longues années des *Annales Provençales d'Agriculture Pratique et d'Economie rurale*, principale revue régionale en ce domaine. D'autres la refusent; ce sont des membres de la bourgeoisie commerçante et libérale partisans d'une quasi-généralisation des cultures spéciales telles que la vigne, les plantes tinctoriales, la sériciculture. D'autres enfin cherchent à adapter la dite révolution verte à la région, selon la perspective d'un développement organique des principes de l'agronomie classique, préalablement élaborée en grande partie dans l'aire méditerranéenne (agronomie latine). Les contributions de ces derniers, que nous nommons les agronomes de terrain (H. LAURE, J.L. BERGASSE...), demeurent marginales dans les *Annales Provençales d'Agriculture*.

Ainsi, pendant que l'agronomie est en effervescence dans l'Europe du Nord, **la Provence ne parvient pas à élaborer une théorie qui lui soit propre**. Ce vide forme un violent contraste avec l'ingéniosité dont font preuve les paysans, notamment en matière de techniques de reconstitution des sols ou de mise au point d'outils, réalisations fort mal connues jusqu'ici. Dans le pays d'Apt où la jachère régresse sans être supprimée, on observe entre 1820 et 1850 le maintien d'un rythme biennal. Entre deux récoltes de "*bleds*", la jachère est travaillée, partiellement ensemencée. On sème aussi en Provence des "grains grossiers" tels que l'orge, l'avoine et d'autres menus grains (*garons, pezottes, ers, barjalades*, etc.). Ces derniers sont tantôt utilisés comme fourrages, tantôt enterrés en vert ou "à mi-grains" pour servir d'engrais. On sème également des légumineuses (fèves, pois-chiches, haricots, lentilles, etc.) et des pommes de terre, d'où l'expression de "*restoubler en transailles*" (9) Le pays d'Apt semble pratiquer de la même manière, c'est-à-dire entre deux récoltes de blé, la culture du sainfoin et même celle de la garance, laquelle reste en principe trois ans en terre avant d'être arrachée. Ainsi conduit, l'assolement biennal autorise une grande variétés d'interprétations ; ces dernières ne constituent pas une étape vers la mise en place d'assolements longs et réguliers, comme dans la France du Nord, mais bien une voie originale au sein d'un processus de spécialisation et d'intensification relative par lesquelles ce pays

(9) Cette expression signifie cultiver deux années consécutives, l'une avec des céréales, l'autre avec des légumineuses, contrairement au rythme biennal qui faisait alterner une année de céréales et une année de jachère.

tend à la monoculture du blé *tuzelle* (10) combinée avec celle de la vigne et avec la sériciculture.

Dans le choix des rotations, la reconstitution des capacités productives du sol, véritable obsession des propriétaires, intervient pour une part non négligeable. Le développement de la culture du blé exige cependant un appel croissant à d'autres moyens que les assolements, à savoir les fumures et engrais (engrais végétaux en provenance de la forêt, que les paysans vont parfois chercher très loin ou même achètent, terre cuite, déchets de vers à soie, engrais commerciaux tels que la trouille...), ainsi que la multiplication et/ou l'adaptation des façons culturales, d'autant plus importantes que le blé est une culture épuisante et que les engrais d'origine animale n'existent qu'en quantité limitée, voire nulle.

La représentation dominante forgée par les agronomes du XIX^{ème} siècle, reprise ensuite mécaniquement, est celle d'une technologie figée et "irrationnelle", organisée autour de l'araire, dont la disparition aurait constitué un préalable à tout perfectionnement des méthodes culturales (AMOURETTI M.C., 1976). L'enquête a montré au contraire que l'emploi de l'araire - complété d'une part par le *coutrier* (nom local de la charrue simple, que l'on retrouve également dans le Var et en Toscane), d'autre part par des outils à main, la *bêche-lichet*, en particulier - s'accompagne à la fois de très nombreux aménagements de détail de cet outil (11), et d'un savoir-faire en évolution constante. "Le défoncement de la terre est, dans le midi, une condition indispensable pour toute culture intensive...", écrit en 1868 un "agronome de terrain" du Var (RIONDET, A., 1868, 264). Fréquence et profondeur des labours sont deux préoccupations partagées par tous les détenteurs de terres du pays d'Apt au XIX^{ème} siècle, la seconde prenant peu à peu le pas sur la première. Le travail à bras est important partout, quelle que soit la taille de l'unité de production ; il paraît indispensable, notamment lorsqu'on sème la terre "en transailles" entre deux récoltes de blé. Ainsi le preneur d'une "terre-vigne-verger" de 3 hectares 20 à Saignon est-il tenu en 1854 de suivre les dispositions suivantes: "Les soles seront divisées de manière que chaque année les 2/3 de la terre soient semés en blé et chaque année la partie en

(10) La variété de blé dénommée *tuzelle* blanche, qualifiée par un agronome provençal, non sans quelque chauvinisme, de "plus beau blé du monde" (RIONDET A., 253), reléguée aujourd'hui parce que moins productive que des variétés récentes, donnait une farine de grande qualité destinée à la fabrication du pain blanc et de la pâtisserie.

(11) Fabriqué et entretenu par les paysans le plus souvent, le maréchal-ferrant n'intervenant que pour les parties métalliques, parfois pour la mise au point d'un nouveau modèle.

chaume sera cultivée au liche dans la proportion des 2/3 environ" (12). La progression des labours exécutés à la bêche et à la pioche comme moyen essentiel d'accroître les capacités productives du sol, donc les rendements en blé, telle est l'hypothèse la plus vraisemblable pour rendre compte d'une série de particularités du pays d'Apt au premier XIXème siècle (13). Dans cette perspective, l'amélioration de la fertilité du sol résulte du travail dont il a bénéficié, en quantité (temps de travail) et en qualité (combinaisons productives, perfectionnement continu des outils jusqu'en 1850, adaptation de plus en plus étroite aux terrains des unes et des autres). Longtemps occulté par l'idéologie des Lumières, **le savoir paysan est encore mal connu**. Les recherches actuellement menées en ce domaine par des historiens de la région tels que M. Gaillard, constituent un apport irremplaçable.

Les agronomes provençaux du XIXème siècle font office **d'intermédiaires entre l'Europe du Nord et la rive Sud de la Méditerranée**. Ils constituent en quelque sorte la courroie de transmission des Lumières en direction des "barbares". H. LAURE écrit d'abord à l'intention des agriculteurs du Midi de l'Europe et du Nord de l'Afrique (1837-1839), puis du Midi de la France, de la Corse et de l'Algérie (1854). De même, les *Annales Provençales d'Agriculture* publient régulièrement des articles destinés aux colons d'Algérie. On peut légitimement penser que les principes de l'agriculture nouvelle ont été, à certains égards, mis plus facilement en pratique en Algérie qu'en Provence, étant donné que les obstacles sociaux pouvaient y être levés par la violence (expropriation, travail forcé). Aux auteurs de textes d'agronomie, l'attitude mentale du colonisateur procure en quelque sorte une homogénéité qui leur fait défaut à bien d'autres égards.

Le savoir agronomique est le lieu d'un travail idéologique intense au cours de la première moitié du XIXème siècle provençal. La référence à la tradition agronomique latine qu'utilisent tous les agronomes, à l'exception de M. PLAUCHE, est d'ordre culturel et idéologique au moins autant que d'ordre scientifique. C'est le cas tout particulièrement du comte de VILLENEUVE-BARGEMON. Il fait l'apologie de la civilisation romaine et de

(12) Registre des baux, Fonds Pondicq, Apt.

(13) Ces particularités sont les suivantes: stabilité de l'effectif de population due en particulier à la fixation sur place d'une main-d'œuvre disponible pour des travaux agricoles saisonniers ou temporaires, extension de la culture du blé pourtant considérée comme une "pratique anti-agronomique", coexistence du développement des rapports marchands, précisément à partir du marché du blé, et du reflux de la concurrence, celle qu'aurait induit l'emploi des charrues perfectionnées.

l'œuvre civilisatrice de la conquête romaine en Provence à laquelle il oppose l'action destructrice des Sarrasins dans la même région. "Ce ne fut proprement qu' "au VIIIème siècle que l'invasion des Sarrasins vint anéantir complètement tous les bienfaits accumulés par la civilisation romaine. Ces infidèles ne vinrent en Provence que pour la dévaster. Des populations entières traînées en esclavage; les maisons de plaisance livrées aux flammes; les terres ravagées; tel fut l'aspect de la Provence pendant près d'un siècle" (1829, 16). On est en présence d'une forme de réactualisation du passé occidental. A la veille de la conquête de l'Algérie, elle vient légitimer la culture de la domination. L'expédition d'Alger a rencontré en effet à Marseille un consensus beaucoup plus marqué que partout ailleurs en France (14). Le monde arabo-musulman, c'est la "barbarie". Le comte de VILLENEUVE-BARGEMON concevant l'histoire comme "marche ascendante de l'état social", il s'agit, selon lui, de reprendre en l'étendant l'œuvre civilisatrice de Rome. Sous des formes diverses, le modèle romain ressurgit dans la plupart des textes analysés. Ainsi, à l'article "Charrue" de son *Guide des cultivateurs*, H. LAURE s'efforce-t-il de démontrer en 1854 que la *sélouire*, "charrue (du Var, ndlr) dont la construction diffère totalement de celle de l'aire qu'il considère comme l'une des plus parfaites parmi celles utilisées dans la Provence" est bien un instrument d'origine romaine.

L'ethnocentrisme culturel, alors impulsé par l'Europe du Nord, trouve des relais en Provence et conduit des agronomes de cette région non seulement à mépriser le savoir agronomique produit dans le monde arabe, mais encore à ignorer les travaux d'expérimentation et de théorisation qui se sont développés sur la base de l'héritage antique dans l'aire méditerranéenne. Citons à titre d'exemple:

- les traités des agronomes hispano-arabes des XIème et XIIème siècles dans lesquels L. BOLENS a redécouvert récemment une science de l'équilibre entre production et protection des sols (1974);

- la théorie des assolements, formulée au XVIème siècle en Italie du Nord par TARELLO (15), première formulation théorique de

(14) Après avoir souligné qu'une "importante fraction de la bourgeoisie marseillaise... applaudit à l'expédition d'Alger", M. AGULHON précise que "Marseille est quasiment la seule ville de France où la manoeuvre de Polignac (conquérir Alger pour reconquérir l'opinion) ait eu du succès..." (in Histoire de la Provence, E. Privat ed., 1973, p. 449).

(15) "Aucune bibliothèque française ne possède cet ouvrage à ma connaissance" écrivait en 1948 H. CHOBOUT, archiviste en chef du Vaucluse, à propos du Ricordo

la pratique qui constituera l'un des axes majeurs de l'agriculture nouvelle.

Au cours de la première moitié du XIX^{ème} siècle, les "capitalistes", c'est à dire les protagonistes d'une agriculture rationalisée, fondée sur la grande entreprise, tentent d'avoir une vision de l'agronomie dépassant les frontières nationales. Le capitalisme ne triomphera pas dès cette époque dans l'agriculture en Provence. Pourtant, cette région se verra alors assigner un rôle spécifique dans la stratégie impérialiste de la France. Dominée par le Nord, elle cherche à compenser le sous développement et l'agression culturelle dont elle est l'objet, en affirmant sa supériorité sur le Sud de la mer intérieure. Ce mécanisme, qui est à l'œuvre encore aujourd'hui, la conduit tendanciellement à n'être qu'un espace vide, aussi bien économique que culturel.

BIBLIOGRAPHIE

- AMOURETTI M.C. , 1976 - A propos de l'histoire de l'outillage agricole... un appel à l'interdisciplinarité. *Le monde alpin et rhodanien. Revue régionale d'ethnologie*, 1-2, 183-194.
- BOLENS L. , 1974 - *Les méthodes culturelles au Moyen-Age d'après les traités d'agronomie andalous: traditions et techniques*. Ed. Médecine et Hygiène, Genève, 266 p.
- BORDAS J. avec la collaboration de MATHIEU-REVERDY, 1943 - *Les sols de la région du Bas Rhône. Essai de pédologie méditerranéenne*. Paris, 104 p. (B.N, 4° S 4290 ,15).
- BRESC H. et VEAUUVY C., 1990 - Genèse de l'Etat moderne en Méditerranée. Approches historiques et anthropologiques des pratiques et des représentations. in *Genèse de l'Etat moderne. Bilans et perspectives*, Paris, 19-20 septembre 1988, éd. du CNRS, p. 75-92.
- BROWN L.R., 1988 - La famine est pour demain. *Libération*, 15 septembre.
- CORTEN A. et TAHON M.B., 1988 - *L'Etat nourricier. Proletariat et population. Mexique. Algérie*. L'Harmattan, Bibliothèque du Développement, 239 p.

d'Agricoltura de C. TARELLO. Bien qu'il ait été réédité une quinzaine de fois entre 1509 et 1816, cet ouvrage est rare, même en Italie" (Fonds CHOBOUT, N° 5983, Médiathèque Ceccano, Avignon).

- EL AMAMI S. , GACHET J.P. , GALLALI T. , 1979 - Choix techniques et agriculture maghrébine: le cas de la Tunisie. *Peuples Méditerranéens*, 8, 119-152.
- FLORET C. et al., 1976.- Carte de la sensibilité à la désertification. Tunisie centrale et méridionale. *Sols de Tunisie*, 8.
- GASPARIN Comte A. de, 1843-1851 - *Cours d'Agriculture*. Paris, Bureau de la Maison Rustique, 5 vol.
- HURBON L. , 1987 - *Comprendre Haïti. Essai sur l'Etat, la nation, la culture*. Karthala, 174 p.
- JEAN B. , 1987 - Utilisation de la terre et formes de rationalité dans la gestion des sols au Québec. *Sociologia Urbana e Rurale*. Numéro spéciale prepartorio al VII Congresso Mondiale di Sociologia Rurale, a. IX, 22, 81-91.
- JOLLIVET M. et MENDRAS H. , (sous la direction de), 1971 - *Les collectivités rurales françaises*, t. I, A. Colin, 222 p.
- LAURE H. , 1837-1839 - *Manuel du cultivateur provençal ou cours d'agriculture simplifiée pour le Midi de l'Europe et le Nord de l'Afrique*. Toulon, Monge et Villemus, 2 vol..
- LAURE H. , 1854. - *Guide des cultivateurs du Midi de la France, de la Corse et de l'Algérie*. Toulon, Impr. de la Vve Baume, 544 p.
- LIPTIEZ A. , 1985 - *L'audace ou l'enlisement. Sur les politiques économiques de la gauche*. La Découverte, 369 p.
- MONNIER G. et al., 1989 - Le comportement au compactage des sols: caractérisation du tassement et conditions d'apparition. in M. SEBILLOTTE (1989), 155-167.
- PARAIN C., 1936 - *La Méditerranée, les hommes et leurs travaux*. Gallimard.
- PLAUCHE M. , 1827-1838 - Assolements - Culture Alterne. *Annales Provençales d'Agriculture Pratique et d'Economie Rurale*. Quinze articles répartis dans les différents volumes. Sous le titre "Quinze ans d'améliorations dans une ferme de Provence appelée la Grande Bastide", une synthèse en a été publiée dans *Il Giornale Agrario Toscano* (1839) avec un préambule du Marquis C. de Ridolfi, non sans avoir été auparavant insérée dans les *Annales de Roville*.
- RABHI P. , 1988 - *L'offrande au crépuscule*. Ed. de Candide, Lavilledieu, 248 p.
- RAVIGNAN F. de, 1988 - *L'intendance ne suivra pas. Essai sur l'avenir de l'agriculture française*. La Découverte, Coll. Cahiers libres, 166 p.
- REBOUL C., 1977 - Déterminants sociaux de la fertilité des sols. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*. 17-18, 85-112.

- REBOUL C. , 1989 - *Monsieur le Capital et Madame la Terre. Fertilité agronomique et fertilité économique*. Paris, co-édition EDI-INRA, 253 p.
- RIONDET A. , 1868 - *L'Agriculture dans la France Méridionale. Ce qu'elle a été ; ce qu'elle est ; ce qu'elle pourrait être*. Paris, La Maison Rustique, 384 p.
- SERRES O. de, 1603 - *Le Théâtre d'Agriculture et le Mesnage des Champs*. Paris, chez A. Saugrain, 997 p. (1ère ed. en 1600).
- SEBILLOTTE M. , sous la direction de, 1989 - *Fertilité et systèmes de production*. INRA, Paris, 369 p.
- TARELLO C. , 1567 - *Ricordo d'Agricoltura*. Venise.
- TOULOUZAN N. , 1826 - Sciences appliquées au commerce, à l'agriculture et à l'industrie. Agriculture - Premier article. *L'Ami du bien. Journal consacré à la morale chrétienne et aux progrès des Lettres, des Sciences et des Arts*, 2, 136-150.
- TRABUT Dr L. et MARES R. - *L'Algérie agricole en 1905* Alger, 524 p.
- VEAUVY C. , 1981 - *Le marché en région méditerranéenne. Propriétaires fonciers et paysans du pays d'Apt en Vaucluse (1815-1855)*. Paris V, thèse de 3ème cycle, 2 vol., 620 p. .
- VEAUVY C. , 1982 - Marchés de production et pouvoir étatique en Provence. *Peuples Méditerranéens*, 18, 179-193.
- VEAUVY C. , 1986 - Théories agronomiques et domination culturelle en Méditerranée Occidentale. Le cas de la Provence au XIXè siècle. *Cultura e modernizzazione nei paesi di area mediterranea*. A cura di Laura Pisano, Milano, F. Angeli, 107-139.
- VILLENEUVE-BARGEMON Comte de, 1829 - *Statistique du département des Bouches-du-Rhône*. t. IV, Agriculture, Marseille, Imp. Feissat Aîné.
- ZERNER M. , 1987 - *Le cadastre, le pouvoir et la terre. Une expérience fiscale en Comtat-Venaissin au début du 15ème siècle*. Aix-en-Provence, Université de Provence, thèse de Doctorat d'Etat, 2 vol.

PUBLICATIONS COLLECTIVES:

1927 - *Centenaire de la Société de statistique, d'histoire et d'archéologie de Marseille et de Provence*. Etudes d'histoire de la Provence, Marseille, 186 p.

1978 - Cultures et politiques en Méditerranée. Questions et propositions. *Peuples Méditerranéens*, N° 2, 135-163.

1986 - *Quelle modernité pour les paysans et les travailleurs du monde?* Actes du Colloque de l'Association Bernard Lambert, sept. 1985, Presses de l'Estuaire, Nantes, 215 p.

CHAPITRE IV

L'ÉVOLUTION DES TECHNIQUES FROMAGERES DANS LE CANTAL, FRANCE DU XVIII AU XIXÈME SIÈCLE: PETITE HISTOIRE D'UN CONFLIT ENTRE SAVOIR LOCAL ET SAVOIR IDEAL

Marie Christine ZELEM

Abstract: *THE EVOLUTION OF CHEESEMAKING TECHNIQUES IN CANTAL, FRANCE, FROM THE XVIIIth TO THE XIXth CENTURY. A BRIEF HISTORY OF A CONFLICT BETWEEN LOCAL AND THEORETICAL KNOWLEDGES*

Cantal, a French "département", covering a series of mountain ranges of medium height, is situated in the "Massif Central". It is characterised by the practice of bovine transhumance, "l'estive", the herds being comprised principally of the "Salers" breed, and by the production of cheese in what is known as a "buron" (which is at once a rudimentary form of shelter, and a place where cheese is made and stored).

Up until the beginning of the XXth century, cheese from the Auvergne, called "Cantal" or "fourme de Cantal", was the mainstay of the local economy. It was the principal factor governing the play of socio-economic forces within the community and served as means of payment under the terms of rural leases. However, the quality of the cheese was dependent on the very functioning of that agricultural system.

A quality product, produced on a large scale and easy to commercialize on the foreign market, such was the everpresent concern of the large leasehold and freehold landowners from the beginning of the XVIIIth century onwards. With these aims in mind, a number of strategies were devised to change production techniques.

The various processes experimented with (rennet, new moulds, other types of cheese presses), likewise the importation of Dutch, then Swiss techniques (cheese with a hard skin such as gruyère) were accompanied by a more general movement to encourage the "development" of the agricultural sector. It was necessary to encourage farmers and small landowners to modernize and innovate. It was necessary to give them a "helping

hand". Hence, right throughout the XVIIIth and XIXth centuries, the large, wealthy landowners, through the "Société Centrale d'Agriculture des Arts et Commerce du Cantal", worked towards this. The creation of a model cheese dairy, of a dairy school, of farm schools, of a "Herd Book"(guide to breeding) for the Salers breed, the opening of a technical college for agriculture, the periodic mounting of agricultural shows, the construction of Swiss chalets and various attempts at establishing cheesemakers from countries whose techniques they were attempting to copy, were examples of the measures undertaken to favour this development. However, if these innovatory initiatives had a considerable impact with regard to stock raising (notably, selective breeding), such was not the case concerning the various cheese production techniques.

Up until the end of the XIXth century, dairy farmers of Cantal, for example, never really accommodated any element of the Swiss model; likewise numerous attempts to manufacture gruyère, edam or chester were limited to experiment undertaken on model farms belonging to members of the Agricultural Society. With regard to the production methods themselves, they ultimately evolved very little and even then, more in the sense of an improvement in equipment and levels of hygiene. It should be noted that it was not until well into the XXth century that the majority of the "departement's" cheesemakers no longer pressed tomme (cheese) with their knees. In fact, the process of transmission, of agricultural techniques, - in this case the production of cheese, is a dynamic process, linked to constant developments in knowledge and understanding, the fruit of latent conflicts between the local conception of the best way to produce and the models of production advocated by agronomists. In this sense, the transfer of farming practices must be analysed as the end result of a constantly challenged adjustment, between local "know-how" and ideal know-how; the education of cheesemakers must be seen as the means by which landowners seek to have exclusive control over production.

It was therefore interesting to study the question against the background of the evolution of cheesemaking techniques. Over the problem of "know-how" and "know-best" a veritable social conflict takes form; two systems of logic confront one another; that of the landowner, who, beyond advocating innovation, seeks to control a whole facet of production which till then he had never controlled, in order to increase profits, and secondly, that of the cheesemaker whose apparent inertia in the face of agricultural "progress", alone can save him from an eventual loss of a social and professional identity.

I. LE SYSTEME PASTORAL DU CANTAL

Le Cantal est un département de moyenne montagne situé dans le Massif Central. La production fromagère qui le caractérise résulte de la combinaison entre quatre facteurs essentiels (1): la présence de pâturages, l'existence de la race bovine mixte de Salers, la loue (2) d'une équipe de buronniers compétents (3), et des débouchés potentiels pour l'écoulement des produits du système pastoral.

Les exploitations agricoles du département fonctionnent autour de la pratique de l'estive: durant les six meilleurs mois de l'année, les troupeaux sont transférés des vallées à la montagne (4), accompagnés par les ouvriers agricoles employés pour l'occasion, soit à l'année, soit pour la durée de la belle saison (5). Les bêtes vont ainsi pâturer les surfaces enherbées d'altitude, sans discontinuer, la moitié de l'année durant. Ce mode de conduite des troupeaux est fondamental. Il conditionne la structure même des exploitations agricoles qui sont constituées des prés de fauche et du corps de ferme d'une part, des pacages et du buron (6), d'autre part. Séparer les prés des montagnes, c'est condamner le système de production et par là même remettre en question l'équilibre socio-économique local.

Dans ce contexte, l'équipe des buronniers détermine la bonne marche de l'exploitation: tout repose sur le savoir-faire du vacher, seul autorisé à fabriquer le fromage appelé "fourme" ou

(1) Pour une information très précise sur le système d'exploitation des montagnes, voir L. BOUYSSOU, 1972.

(2) "Loue" est le terme local qui désigne le moment où les propriétaires des troupeaux viennent engager les ouvriers agricoles qui travailleront toute l'année pour eux.

(3) Par "buronniers", on entend l'équipe d'ouvriers agricoles employés pour travailler à la fabrication du fromage en montagne. Ils vivent six mois de l'année dans une habitation sommaire appelée *buron*. Le buron représente l'ensemble constitué du local où se confectionne le fromage, de la pièce où vivent et dorment les *buronniers*, de la cave à fromage, du *védélat*, abri pour les veaux, et de la *soue*, pour les porcs.

(4) En Auvergne, on désigne par *montagne* une étendue de pâturages, souvent commune à l'origine, dont l'accès est régi par une règle stricte dite "des foins et pailles": n'est admis sur la montagne qu'un nombre de bêtes équivalent à celui que l'on peut hiverner. Une montagne est alors évaluée par le nombre de têtes d'herbage quelle peut contenir.

(5) Ce système pastoral est nommée *estive*. La montée des troupeaux se fait généralement le 25 mai (Saint-Urbain) alors que leur descente, la *dévalade*, est tributaire des conditions atmosphériques et se situe entre la Saint-Michel (29 septembre) et la Sainte-Foy (12 octobre), parfois plus tard.

(6) Les domaines ou grandes fermes du Cantal possèdent tous une ou plusieurs montagnes, élément essentiel du système de production. La vacherie est un tout formé du troupeau et de la montagne.

"cantal". Qui plus est, l'équipe est très hiérarchisée: chacun de ses membres y revêt des rôles particuliers successifs qu'il abandonne au fur et à mesure qu'il se perfectionne et qu'il approche du stade de la maîtrise complète du processus de fabrication des dérivés du lait. Ainsi, le *pâtre* (7) devient *bouvier* (8) pour être *boutillier* (9) puis *vacher* (fromager), statut très convoité.

Le fromage est la pièce maîtresse du jeu. Elément principal de l'alimentation après le pain, il constitue l'essentiel des rétributions réglées en nature. Marchandise consommée dans la région, il est aussi sujet à une commercialisation élargie vers le midi de la France et Paris. Seul témoin et seul garant concret de la qualité de la mise en valeur de l'exploitation, il occupera longtemps une place de choix au centre des rapports de production: il fonde la puissance et le prestige du propriétaire, mais parce qu'il est le résultat du travail du fromager, il en traduit ses compétences. Ce dernier, fort d'être considéré comme le pilier du système productif procède fréquemment à des surenchères lors de la conclusion de son contrat de travail. Il se "vend" au plus offrant. L'enjeu est de taille pour le bailleur: il ne peut que se soumettre à ce marché de l'emploi dont certaines règles lui échappent. Il en est intégralement tributaire: s'il ne se prêtait pas à ces formalités d'embauche dictées par le personnel potentiel, c'est l'ensemble de son patrimoine qui en souffrirait: production médiocre, difficultés d'écoulement, dégradation possible des pacages, voire mauvais entretien du cheptel et des bâtiments.

En fait, deux logiques s'opposent: celle du propriétaire qui tend à maximiser ses investissements en matière agricole et celle de ses employés qui monopolisent les connaissances et savoirs divers dans le domaine fromager. Le premier asseoit son pouvoir sur la possession du foncier et des moyens de production, le second se pose en détenteur de l'expérience et de la connaissance nécessaires à la mise en valeur du bien du précédent. Si le but de l'un est de développer et d'agrandir son patrimoine, l'intérêt de l'autre repose sur une maîtrise toujours plus grande des modalités de valorisation de la production. Tel est le cas notamment lorsque le système pastoral s'ouvre à l'économie marchande: le fromage ne sert plus seulement de moyen de subsistance et d'objet de troc, il

(7) Le *pâtre* est un berger. Son rôle est de garder le troupeau, de veiller à son parcours.

(8) Le *bouvier* est l'homme à tout faire de la montagne; il ramasse le bois, nettoie...

(9) Le *boutillier* est l'aide principal du vacher. Il prépare le parc pour la fumade, s'occupe de la traite: il est responsable du troupeau. Le vacher ou fromager est chef de l'ensemble du personnel du buron; il est responsable de la fabrication du fromage.

devient marchandise, se vend et se règle en argent (10) et selon les lois du marché.

Désormais, le discours sur la nécessité de rompre avec la routine et l'ignorance est cultivé à l'extrême. Le projet de contrôler plus étroitement l'économie agricole se concrétise à travers la mise en place d'une multitude d'institutions très centralisées. Présentées comme des lieux d'apprentissage du progrès ou comme des lieux de diffusion des exemples à suivre, les fermes écoles, les laiteries et autres initiatives comparables ne sont que les véhicules déguisés du procès d'acculturation mis au service de la recherche d'une domination élargie du groupe social des propriétaires fonciers sur celui des paysans sans terre, dès lors tout à fait assujettis.

II. LES AGRONOMES CONTRE LES FROMAGERS AU XVIIIème SIECLE

Ces "*esprits passionnés d'agriculture*" sont des "*hommes éclairés*" qui contribuent à lutter contre des "*structures vieilles et des pratiques dépassées*" (11). Il leur semble impératif d'orienter les paysans vers l'amélioration de la productivité, en matière de culture plus spécialement. C'est le règne de la physiocratie dans le contexte d'une croissance démographique importante, d'une forte hausse des prix et d'une politique visant à l'augmentation des profits du travail de la terre (12). Quelques grands propriétaires vont s'efforcer de mettre en pratique leurs convictions en matière de développement agricole et de progrès techniques (de PRADT, BRIEUDE, SISTRIERES-MURAT...). Ils font de leurs propres domaines des lieux d'expérimentation et rendent compte de leurs résultats à travers des textes qui seront repris au siècle suivant. En cela ils sont secondés par les divers Intendants d'Auvergne. Tous prônent la "libération" du paysan et préconisent l'intervention de l'État. Ils souhaitent que soient mis en place une société d'Agriculture et un enseignement agricole, premiers vrais moteurs de diffusion des idées nouvelles.

Force est de constater cependant, qu'outre les quelques propositions en matière d'alimentation du bétail et d'hygiène vétérinaire, le mode de fabrication des fromages est bien le seul domaine où leur action se fit réellement sentir.

(10) M. MORINEAU, 1984, 399.

(11) A. RIGAUDIERE, 1965, 44.

(12) M. BLOCH, 1976, 222.

1. Le Cantal contre le gruyère

Le XVIIIème siècle se caractérise en effet par de multiples tentatives de remplacement du fromage local par ses homologues hollandais ou suisses. La plupart des textes de cette époque décrivent un produit de taille et de poids variables (de 15 à 120 livres selon les lieux), au goût souvent imprévu, à l'aspect parfois peu engageant. Il est temps d'y remédier en imposant quelques normes, inspirées notamment des producteurs étrangers, concurrents directs du Cantal sur les marchés nationaux et internationaux (13). Ainsi, dès 1733 (14), un essai d'implantation de techniques fromagères flamandes est entrepris sur la propre montagne du Subdélégué de Mauriac. Une année s'écoule avant de conclure à l'échec.

Il ne faut *"point perdre de vue que l'objet principal qu'on se pose est l'exclusion des fromages étrangers pour la fourniture de la Marine"* (15), principalement approvisionnée, comme le marché intérieur, par les produits hollandais, bien moins chers et d'une conservation facile. Intendants et Subdélégués unissent alors leurs efforts pour implanter les procédés suisses de fabrication du gruyère. L'expérience dure plus de cinq ans, avec un relatif succès puisqu'il vient d'être fait la preuve qu'il est possible de transférer des méthodes et un produit nouveaux dans le département.

Dans une première étape, les gruyères d'Auvergne sont expédiés sur Paris à l'Hôpital Général, à la Salpêtrière et à la Pitié. Mais, pour continuer de fournir ces institutions, encore restait-il à produire, à quantité de lait équivalente et à prix comparables, une quantité semblable de gruyère et de fourme du Cantal. Restait ensuite à fournir suffisamment de pièces de fromages. C'est pourquoi, dans une seconde étape, l'Intendant d'Auvergne TRUDAINE engage ses Subdélégués à encourager la formation *"d'établissements pour la fabrication des griers"* (16). Des fromageries suisses sont alors construites par corvées et une remise d'impôts, ainsi que la possibilité d'exempter leurs vachers de la milice, sont offertes à ceux qui acceptent de contribuer à ces essais. Dans la même lancée, quatorze fromagers suisses sont invités à venir enseigner leurs méthodes; ils sont accueillis sur les vacheries des grands domaines de la région. En 1736, treize burons sont

(13) M. MORINEAU, op. cit., 378 sp.

(14) AD 63, Fonds de l'Intendance. C2. Correspondance entre TRUDAINE et les Subdélégués de la Province d'Auvergne.

(15) Id., C4.

(16) Ibid.

concernés sur toute l'Auvergne (17) et six vachers suisses sont appelés en renfort en 1740: les expériences de fabrication du gruyère ne sont pas vraiment concluantes et les propriétaires se découragent, le rendement des nouvelles techniques étant moindre que celui des procédés traditionnels (18).

L'objectif principal de l'opération, qui consistait à diversifier et améliorer la production pour concurrencer le quasi monopole du marché parisien par les hollandais, n'est pas atteint. Le fromage produit en Auvergne continue à se heurter à des problèmes de taille: les taxes sur le sel sont telles qu'ils ne sont plus assez salés, donc davantage périssables. Du fait de leur trop grand volume et du manque de pressage de la pâte, ils voyagent mal. Qui plus est, toute pièce exportée doit acquitter des droits de douane fort élevés à la sortie de la province (ce qui n'est pas le cas des produits laitiers étrangers entrant en France).

Le caractère isolé des tentatives et surtout le manque total d'information et de diffusion de ces méthodes récemment introduites en direction d'un nombre suffisamment important de buronniers, expliquent que les agronomes n'aient pu trouver de nouveaux débouchés et qu'ils aient abandonné, du moins pour un temps, l'idée de transformer les savoir-faire de leurs vachers.

Mais, vouloir purement et simplement substituer le gruyère au fromage local, c'était condamner les techniques traditionnelles, la fourme d'Auvergne, et partant, le travail du vacher cantalien. Jusque-là, son savoir-faire se transmettait de génération en génération et progressivement du vacher à son aide, de celui-ci au boutillier qui plus tard le communiquait au pâtre. Cette hiérarchie était inébranlable. Pour prétendre devenir un jour fromager, il fallait absolument se plier à cette obligation de franchir les étapes d'un statut à l'autre et l'on avait l'honneur de confectionner des fromages à la seule condition d'avoir acquis une parfaite maîtrise des techniques. Comment, dans ce contexte, accepter d'être évincés? Comment ne pas réagir à l'intrusion de nouveaux procédés? C'est bien ce qui fit se révolter les fromagers car *"loin d'écouter les fromagers suisses, ils les ont tant tourmentés que ceux-ci après bien des vexations, des injures et des mauvais traitements, ont été obligés de quitter l'Auvergne et de retourner*

(17) AD 63, Fonds de l'Intendance d'Auvergne, C 977; pour un total de 1032 vaches.

(18) AD 63, Fonds de l'Intendance d'Auvergne, C 7; Lettres de plusieurs propriétaires de Basse et Haute-Auvergne signifiant leur désir de se dégager du rôle d'innovateur qu'on leur propose: Ils n'ont plus de quoi payer leur taille! Il leur fut répondu qu'ils seraient dédommagés du manque à gagner s'ils acceptaient de persévérer.

chez eux" (19). Certains propriétaires ont même été menacés. Que leur reprochait-on? De ne pas associer les fromagers à leur démarche, de les nier en tant que techniciens, de les reléguer à une position plus que subalterne, de mépriser leur propre savoir-faire, de les ignorer tout simplement, les vouant ainsi à disparaître. Autre raison, et qui n'est pas des moindres: les baux de location prévoyaient, en cas de métayage notamment, un partage à mi-fruit "à l'exception du produit des vaches qui, pour l'essentiel (le fromage), revenait au bailleur" (20). Or, produire du gruyère ne permet ni de faire du beurre, ni d'engraisser des porcs d'où une perte considérable pour le fermier. Quant au vacher, il subissait un préjudice d'autant plus grave que, mise à part la négation de sa compétence, sa nourriture principale s'amenuisait.

Malgré tout, il faut continuer "à vaincre l'ignorance des peuples et leur obstination dans les anciens préjugés" car c'est là le rôle des "amateurs de la patrie...des cultivateurs zélés et ingénieux" (21). C'était sans compter avec la détermination des buronniers à ne pas se laisser déposséder aussi aisément de leur métier, au point que quelques décennies s'écoulèrent avant que l'on ouvre à nouveau ce dossier.

2. La Société d'Agriculture au secours des propriétaires

Le 23 Vendémiaire an X voit naître la Société Libre d'Agriculture, Art et Commerce du département du Cantal. Ses membres sont tous propriétaires et doivent concourir à développer le commerce par l'amélioration de l'agriculture. Les analyses comparatives et les concours chargés d'impulser les recherches locales se multiplient. Il n'est plus question de substituer des produits étrangers aux produits cantaliens; seul le perfectionnement des méthodes traditionnelles apparaît comme facteur de progrès véritables et durables (22). Il ne s'agit donc plus de créer des situations conflictuelles par rejet des techniques employées "depuis un temps immémorial", il semble plus judicieux de procéder à une série d'expériences suggérant l'utilité de modifier certaines méthodes de fabrication jugées soit inefficaces, soit tout à fait hasardeuses parce que trop empiriques.

Toute une liste de plaintes, émanant des épiciers parisiens et transmises par le Contrôleur Général des Finances ORRY, atteste du

(19) LEGRAND D'AUSSY, 1982, 258.

(20) AD 15, Fonds Jean DELMAS, dos. 233, feuillet 23.

(21) de SISTRIERES-MURAT, 1782.

(22) MC. ZELEM, 1988.

bien-fondé de l'action de cette nouvelle Société. *"Ils refusent d'acheter le fromage d'Auvergne à cause de la mauvaise odeur et du mauvais goût qu'il contracte pour peu qu'il soit gardé, à cause des déchets et du peu de soin apporté dans sa fabrication"* (23). *"L'on y trouve souvent des pierres, du bois et autres ordures encore plus infiniment dégoûtantes"* (24), au point que *"hors de ce département, on le qualifie de fromage du pauvre"* (25). Aussi, le XVIIIème siècle comptera un nombre considérable d'études, de mémoires et d'émulations en tout genre.

Cependant, la lenteur de la mise en application des conseils suggérés et l'attitude parfaitement hermétique des buronniers ne satisferont guère. Outre les démarches incitatrices (primes, médailles et autres récompenses réservées aux meilleurs élèves...), il est de nouveau décidé de renouveler les essais de production fromagère suisse et hollandaise dans le Cantal. La Société d'Agriculture, maintes fois remise en cause, sera le pilier essentiel de ce mouvement incessant de tentatives de modernisation.

III. LE XIXème SIECLE OU LE SIECLE DES CONCESSIONS

Dans son premier bulletin du 1er mai 1820, cette société nouvellement reconstituée, se donne pour objectif de *"rendre possible au plus grand nombre de cultivateurs de se ménager les avances nécessaires pour agrandir leurs spéculations, et donner une nouvelle extension à leur industrie agricole"*. Programme ambitieux qui, de tout temps, entretiendra la confusion entre progrès économique et aisance croissante des propriétaires, sans jamais se préoccuper des conditions de la reproduction sociale de leur main d'œuvre. **Les buronniers continuent d'être considérés comme de simples supports de la routine, simples véhicules et non réels artisans des méthodes traditionnelles incriminées.** Etres passifs, ils ne sont jamais reconnus comme producteurs de connaissances, au point qu'il faudra attendre la fin du siècle pour que l'on daigne enfin associer l'idée de progrès à celle de leur indispensable participation aux décisions économiques, et à l'amélioration de leur sort.

(23) AD 63, Fonds de l'Intendance d'Auvergne, C 2, lettre du 4 mars 1783.

(24) A. TRIN, 1983, 111.

(25) AD. 15, 134 M1, BOYSSOU.

1. A nouveau programme d'implantation du fromage façon gruyère, nouvel échec

Tout comme au XVIII^{ème} siècle, il faudra "*lutter contre un adversaire puissant: l'habitude, la routine, l'empire du préjugé qui s'opposeront à toutes les améliorations*" (26). Et, malgré les bonnes résolutions, il paraît plus efficace, parce que plus rapide et plus sûr, d'expérimenter soi-même les méthodes et transformations préconisées.

Quelques membres éminents de la société vont alors mettre à disposition leurs propres domaines pour ce genre d'initiative. En 1824, DAUDIN, maire de Vic, inaugure la série sur sa propre montagne de GAGNAC. Il y installe une ferme expérimentale où, grâce à un fromager suisse, il produit du gruyère. En contrepartie de sa contribution au progrès de l'industrie locale, il reçoit un traitement annuel de 1500 francs, correspondant non pas au montant du bail passé avec la Société d'Agriculture sur son domaine, mais à une indemnité, quels que soient les résultats obtenus. En effet, "*convaincus avec discernement que les anciennes habitudes des vachers actuels ne permettraient jamais d'atteindre un but si désirable*", les membres de la Société ont "*généralement reconnu l'indispensable besoin d'appeler un vacher-fromager du Mont-Jura ou des montagnes de la Suisse pour tâcher d'introduire dans le Cantal, le mode de fabrication en usage dans ces contrées*" (27).

Déjà se profile le mode de fonctionnement de la Société d'Agriculture: elle encourage les innovations en prenant à sa charge l'ensemble des frais occasionnés (installation de chalets suisses, achat du matériel, salaires des fromagers, rétribution des propriétaires, paiement des baux...). Les propriétaires des domaines ainsi afferchés sont en fait les premiers bénéficiaires de ces opérations. Le type de produit commercialisé important peu, au delà du prestige conféré par leur rôle de novateurs, ils améliorent leur rente. Quant aux vachers, ils sont relativement laissés pour compte. Soit il n'est plus besoin d'eux lors de la mise en place d'une nouvelle fromagerie, parce que remplacés par une équipe de Suisses, soit ils sont tenus de demeurer au buron, relégués au rang d'observateurs et de serviteurs du vacher suisse passé maître de la production (28).

(26) Bulletin de la Société d'Agriculture Arts et Commerce du Cantal, 1 mai 1820.

(27) DEVEZE de CHABRIOL, 1821.

(28) Extrait de la convention du 12 janvier 1827: "... Les dits burons, montagne, vaches et veaux seront surveillés par le fermier et soignés par son vacher ordinaire et son boutillier et message (pâtre) qui conservent leur couche et habitation dans le buron en commun

Comment ne pas réagir à cette dépossession? Leur éviction, le refus des bailleurs de prendre en considération leur propre avis sur le sujet, et le fait de les rétrograder professionnellement en sont de bonnes raisons. Ils n'ont même plus le contrôle du marché de l'emploi, ils sont remplaçables et qui plus est, par des fromagers étrangers capables de donner un souffle nouveau aux productions locales, à leur détriment. Les actes de justice de paix regorgent de conflits en la matière.

2. Le tournant des années trente

En avril 1833, la Société Centrale et Royale d'Agriculture organise un concours pour *"la fabrication en France des fromages façon de Hollande, façon de Chester et façon de Parmesan"*. Le but est *"d'enrichir l'industrie agricole de France...par de paisibles conquêtes...qui laissent entrevoir le terme où la France cessera d'être tributaire de l'étranger"* (29). Cette initiative de Paris vient conforter la politique agricole impulsée dans le Cantal. Les expériences continuent dans les fermes-modèles au point que, pour intéresser le personnel des burons aux techniques fromagères importées, on instaure un système de primes trimestrielles pour bonne conduite et assiduité au travail. On commence à déplorer le caractère isolé des essais réalisés et la question de la diffusion de l'information est soulevée car, excepté chez les grands propriétaires, *"tout dans le Cantal se fait encore comme au XVème ou au XVIème siècle"* (30).

Dans le second numéro du bulletin de la Société de l'Agriculture, les critiques sont clairement exprimées: la Société *"compte parmi ses membres un trop grand nombre de personnes étrangères à l'agriculture, habiles en théorie, mais très peu versées dans la pratique"*. Il s'agit bien de ces propriétaires qui ont notamment participé à la mise en place des fromageries suisses; ce sont les mêmes qui, soutenus par (ou ayant profité de) la Société d'Agriculture, ont cherché à substituer un nouveau savoir-faire au savoir-faire local. Apparaît l'idée d'un organe de presse, *"le propagateur agricole"*, dont le but est de *"faire connaître et populariser les inventions, les procédés utiles"*. Des primes sont à nouveau distribuées, mais à l'exemple des primes destinées aux

avec le vacher suisse... Ces deux serviteurs seront tenus, envers le vacher suisse, de traire les vaches deux fois par jour et de lui porter le lait au buron moyennant quoi, il les instruira dans son art, par son exemple et par ses cours", AD 15,134 M1.

(29) AD 15, Fonds Jean DELMAS, dos 233, feuillet 22.

(30) P.V. de la Séance du 29 mars 1836, Bulletin de la Société Centrale d'Agriculture du Cantal (1), av. 1836.

"*bouviers les plus habiles et les plus intelligents*", elles gratifient enfin les maîtres d'œuvre; elles ne sont plus uniquement attribuées à leurs bailleurs. Vers 1840, un enseignement agricole est mis en place et un événement fondamental survient dans le département: la percée du tunnel du Lioran qui est à l'origine du véritable développement du réseau routier, jusqu'alors handicap majeur du Cantal totalement tributaire de son relief très accidenté. Les échanges peuvent alors se multiplier, les foires aussi. Les possibilités d'écouler les produits et l'intérêt de les confectionner avec soin vont aller croissant.

Cependant, l'émigration prend une ampleur telle que la main-d'œuvre se fait rare et chère. La nécessité d'intéresser les vachers à l'amélioration de leur production, et le projet d'implantation de fermes-écoles destinées à former des "agriculteurs praticiens" sont des mesures de jour en jour plus urgentes à concrétiser. On pratique des visites de burons, on offre des récompenses motivantes...

3. Comment devenir un fromage long cours?

Autour des années 1850, il est de nouveau question de produire des fromages en vue de fournir la Marine, non pas des fourmes d'Auvergne, mais des fromages façon Hollande, nommés "têtes de mort" par nos paysans cantaliens (31)! Le Ministère de la Marine et des Colonies est en effet disposé à "*satisfaire au désir d'ouvrir un nouveau débouché au fromage du Cantal dit de Hollande si, après expérience de la mer, il était reconnu posséder toutes les qualités du fromage de Hollande proprement dit sous le double rapport de la qualité et de la conservation*" (32). Condition supplémentaire: le produit escompté ne devra pas coûter plus cher que son homologue hollandais.

Cette correspondance entre le Président de la Société Centrale d'Agriculture et les autorités ministérielles ranime l'intérêt porté aux expériences de fabrication du fromage et conforte les propriétaires dans leurs démarches. Les impératifs auxquels les producteurs doivent se soumettre sont des plus clairs: diminuer le volume des pièces confectionnées, les réaliser avec soin, les presser de manière homogène. Jusque là en effet; les fourmes du Cantal ne "*résistent pas aux voyages de longs cours et*

(31) AD 15, 134 M1, août 1849.

(32) Lettre du 15 mai 1850, le Propagateur agricole, juin 1850.

au passage de la ligne à cause de leur grosseur et parce que la pâte n'est pas assez compacte" (33).

Il faut patienter jusqu'en 1859 pour que la Société Centrale d'Agriculture conclue à un succès des procédés implantés (hausse de 25 à 30 francs du produit de chaque vache). La réussite est double, d'une part il est dorénavant aisé de fournir le marché, d'autre part, la petite taille des nouvelles pièces de fromage rend sa production accessible à la petite et à la moyenne exploitation. Ce peut être l'occasion d'élargir le marché en associant les petits producteurs aux progrès déjà réalisés. Leur participation est fortement souhaitée, non pour leur offrir les moyens de prospérer, mais pour qu'ils contribuent à aider la Société (plus exactement les grands propriétaires) à conquérir d'autres débouchés.

Ainsi continue-t-on de produire de l'edam, à encourager sa fabrication par construction de nouveaux burons plus aérés, d'entretien plus facile et plus spacieux (pour y accueillir des stagiaires notamment)... En 1863, trois fromageries hollandaises sont en activité et de nombreuses laiteries, dirigées par des fromagers formés dans le Cantal, sont installées dans le Puy-de-Dôme et dans la Creuse. Le souhait d'un enseignement élargi à l'ensemble des vacheries demeure toutefois très utopique. Les fermiers eux-mêmes refusent de se prêter à ces essais (34), au point qu'en 1867, lors de la réorganisation de la Société, les primes destinées à conduire à une amélioration des fromages du pays sont une priorité, des rémunérations pécuniaires sont accordées, moitié au vacher, moitié au chef d'exploitation. Depuis quelques années, on associe également les femmes aux efforts de développement de l'industrie fromagère pour leur minutie et leur sens de l'hygiène.

En revanche, on décèle une sorte de mépris vis-à-vis des agriculteurs qui ne participent pas à ce mouvement: ils n'écoutent pas les conseils prodigués, aussi trouve-t-on leurs fromages trop salés, pas assez pressés, d'une odeur désagréable, d'un goût acide et âcre... de qualité médiocre en quelque sorte. Ils ne correspondent pas au modèle aseptisé recommandé. N'entrant pas dans les normes que la Société d'Agriculture s'évertue à imposer, ils ne peuvent pas servir le développement de l'économie du département. Le refus d'assimiler les nouvelles méthodes est perçu comme un refus du progrès, alors que, de la part des petits exploitants, c'est une forme de lutte face à la domination de la grande propriété qui persiste à dicter jusqu'aux conditions de production.

(33) Ibid, p. 168.

(34) Bulletin de la Société d'Agriculture du Cantal, 2, 1861.

4. Le savoir-faire fromager face aux impératifs économiques

1874 est l'amorce d'une autre phase capitale. Le Ministère de l'Agriculture accorde une somme de 1200 francs, à titre d'encouragement, à la constitution d'une fromagerie. On parle de plus en plus d'industrie fromagère. Le terme n'est guère nouveau, mais il prend une connotation toute particulière et pose les bases d'une nouvelle forme de production.

De nombreux mémoires ne cessent d'incriminer les particuliers: *"Si l'on examine nos burons on est frappé tout d'abord de l'aspect de malpropreté qui y règne et de l'odeur repoussante qui se dégage des matières putrescibles dont tous les appareils sont imprégnés. Il existe des gerles à tomes... une couche de crasse d'un millimètre au moins les recouvre à l'intérieur... Cette gerle pourrie est saturée d'un goût aigre, le communique au coagulum et le fromage ainsi fabriqué ne peut être que détestable... tout cela sent la rance"* (35). En 1885, on presse encore ce coagulum avec les genoux; *"non seulement il est peu convenable de voir un homme nu jusqu'au haut des cuisses, mais encore il est répugnant de le voir placer ses genoux, qui ne sont pas d'une blancheur irréprochable, sur une substance destinée à l'alimentation"* (36). Heureusement pour nos observateurs alarmés, la presse à tomme se répand, et la Société d'Agriculture met tout en œuvre pour cela. En cette fin du XIX^{ème} siècle, les dépenses les plus importantes (40,5 % du budget annuel) sont en effet réservées à l'industrie laitière et à la production fromagère. Malgré tout, la généralisation des améliorations agricoles n'est pas atteinte.

En définitive, le dix-neuvième siècle se termine dans la morosité. Néanmoins, un phénomène d'importance aura porté ses fruits, l'organisation de la production autour du groupement des petits producteurs. Vingt vaches est un nombre minimum en dessous duquel une vacherie n'est plus viable si elle essaie de produire du fromage seule. Aussi, l'idée d'inciter à l'établissement de fromageries n'est-elle rien d'autre qu'un moyen, somme toute simple et efficace, d'entraîner les propriétaires de quelques vaches à s'associer et à fabriquer du fromage par regroupement du lait récolté par chacun. Nous avons là l'amorce du développement des laiteries qui marque, malgré tout, un certain succès de la propagande menée. Enfin l'ensemble des petits exploitants du

(35) Bulletin de la Société d'Agriculture du Cantal, 1881.

(36) P. GARROUSTE, 1885, p. 26.

Cantal peut participer au progrès économique du département. Enfin, *"la fromagerie (qui) a été comme la caisse d'Epargne des pasteurs, destinée à les nourrir pendant l'hiver avec l'économie des produits de l'été"* (37) peut devenir le pôle économique essentiel. Enfin, *"l'art nécessaire et primitif du fromage"* va être maîtrisé et sa production canalisée et exploitée à bon escient par les adeptes de l'industrie laitière. Car, seul le profit commercial intéresse les représentants de la Société d'Agriculture, d'où ces souhaits de diffuser des méthodes pour aboutir à l'amélioration de la qualité des fromages cantaliens pour séduire la Marine et le marché national.

Finalement, à travers cet affrontement permanent entre des propriétaires qui cherchent constamment à renouveler et à agrandir leurs marges de bénéfices et les fromagers qui n'admettent pas que l'on puisse mettre en cause leur savoir-faire, c'est à la fois la question des débouchés économiques et la question de la reproduction des couches sociales en présence qui sont posées.

Jusqu'au début du XVIIIème, la maîtrise des techniques fromagères préserve les vachers et l'ensemble du personnel des montagnes d'une certaine condamnation sociale. Seule la production fromagère au buron, autour du système de l'estive, justifie leur existence. Paradoxalement, c'est parce qu'il sont indispensables et jusque-là irremplaçables, que les bailleurs les acceptent comme tels. A. POITRINEAU rapporte en effet que *"le poids et le volume (des fromages) ne cessent de s'élever du XVIIème au début du XIXème siècle, comme si, par une sorte de vanité, les vachers avaient mis leur point d'honneur à manifester de la sorte leur virtuosité et la puissance de la vacherie à laquelle ils étaient attachés"* (38). N'ayant alors ni les moyens de s'informer par eux-mêmes sur les techniques fromagères environnantes ou étrangères, ni la possibilité locale d'améliorer les leurs, les vachers du Cantal essaient de rivaliser non pas sur le plan des méthodes adoptées, ni même sur celui d'éventuels perfectionnements, mais dans le domaine du volume de leurs produits.

Augmenter le volume des pièces de fourme ne concerne ni leur qualité, ni leurs aptitudes au transport, encore moins les intérêts des bailleurs ou des fermiers. Forts de l'exemple des autres pays d'Europe, divers encouragements accompagnent les quelques recommandations concernant les modèles prônés par les "agriculteurs éclairés". Toutefois, il ne suffit pas de copier des méthodes pour que les résultats économiques se transforment de

(37) ESQUIROU de PARIEU, 1864, p. 56.

(38) A. POITRINEAU, 1984, p. 253.

manière positive. Il faut aussi intéresser les premiers concernés: les ouvriers agricoles. Le fait est que les premiers vrais changements en matière de technique fromagère sont apparus dès qu'il a été possible de les diffuser plus aisément et grâce au renfort d'un nombre considérable de primes et autres gratifications. Mais, l'on ne doit pas se faire d'illusion sur le caractère général du phénomène. La participation des petits producteurs n'apparaît vraiment qu'au début du XXème siècle, lorsque les coopératives se multiplient.

Cet exemple du conflit entre un savoir scientifique qui se veut idéal et un savoir paysan purement empirique nous donne la mesure du problème et nous invite à relativiser la notion de progrès. L'évolution des techniques agricoles ne peut être considérée comme un processus linéaire, mais comme le résultat d'un consensus en perpétuel mouvement entre les diverses logiques en présence.

BIBLIOGRAPHIE

ARCHIVES:

- Fonds de l'Intendance d'Auvergne. Archives Départementales du Puy de Dôme.
 - Fonds Jean Delmas et Série 131 M1. Archives Départementales du Cantal.
 - Bulletin de la Société d'Agriculture du Cantal.
- BLOCH, M. , 1976 - *Les caractères originaux de l'histoire rurale française*, Paris, A. Colin, 261 p.
- BOUYSSOU, L. , 1972 - Les montagnes cantaliennes du XIIIème au XVIIIème siècle, *Revue de la Haute-Auvergne*. 43, p. 143-164..
- DEVEZE DE CHABRIOL, 1821 - *Rapport sur la manière d'établir une montagne expérimentale à l'effet d'obtenir des améliorations dans la fabrication des fromages du Cantal*, Aurillac, ms.
- ESQUIROU DE PARIEU, F., 1864 - *Essai sur la statistique agricole dans le Cantal*, Paris, Guillaumin, 132 p.
- GARROUSTE, P. , 1885 - *Mémoire sur la race Salers et l'industrie laitière dans le Cantal*, Aurillac, Gentet, 82 p.
- LEGRAND D'AUSSY, P. J-B. , 1982 - *Voyage fait en 1787-1788 dans la ci-devant Haute et Basse-Auvergne*, Roanne, Horvath, 321 p. (1ère éd. 1788).

- MORINEAU, M., 1984 - *L'Auvergne et l'Atlantique. Note sur la commercialisation des produits de l'élevage du Massif Central au XVIIIème siècle.* in: L'élevage et la vie pastorale dans les montagnes de l'Europe du Moyen-Age et à l'époque moderne, Clermont Ferrand, Institut d'Etudes du Massif Central, 27, p. 377-414.
- POITRINEAU, A. , 1984 - *Le lait et la production fromagère des montagnes d'Auvergne au XVIIIème siècle.* in: L'élevage et la vie pastorale dans les montagnes de l'Europe du Moyen-Age et à l'époque moderne, Clermont-Ferrand, Institut d'Etudes du Massif Central, 27, p. 249-262.
- RIGAUDIÈRE, A. , 1965 - *La Haute-Auvergne face à l'agriculture nouvelle au XVIIIème siècle, Etude d'Histoire Economique,* Paris, PUF, 105 p.
- de SISTRIERÈS-MURAT, 1782 - *L'art de cultiver les pays de montagne, ou essai sur le commerce et l'agriculture particuliers aux pays des montagnes d'Auvergne,* Paris, Cussac, 136 p
- TRIN, A. , 1983 - *Petite histoire de l'élevage cantalien,* Rodez, Subervie, 173 p.
- ZELEM, M.C., 1988 - Entre fourme et gruyère, deux siècles d'hésitation, *Revue de la Haute-Auvergne*, 51, p. 629-648.

DEUXIEME PARTIE

SECTION TWO

LA SPÉCIFICITÉ DES SAVOIRS
PAYSANS:
LA LIAISON DU SAVOIR
ET DU FAIRE

THE SPECIFICITY OF
LOCAL FARMING KNOWLEDGES:
THE RELATION BETWEEN KNOWING
AND DOING

CHAPITRE V

BLE, SAVOIR ET SAVEURS. ALIMENTATION ET TRANSITION DANS LES ANDES CENTRALES PERUVIENNES

Leticia DELGADO

Abstract: WHEAT, KNOWLEDGE AND TASTE. FOOD AND TRANSITION IN CENTRAL PERUVIAN ANDES

The use of wheat, a product which was introduced by the Spanish administration and which is today massively imported, reflects age-old transformations and the particular situation of food knowledge of the Andean society of Peru. In farming communities, processed wheat products are quantitatively rated highest in domestic consumption, notably because of the subsidy on the price of imported wheat and the changes within the organisation of local consumption. This quantitative availability of processed wheat products has modified local food practices: a/ supply; decrease in wheat production and barter. b/ processing; felt as a time constraint. c/ preparation; changes in everyday dishes and the abandoning of more elaborate ones..

The different transformations observed depend on the accessibility of market and the social strategies of peasant families. It is the ingredients which change rather than the culinary practices, and the everyday dishes rather than those which have high symbolic value. On the other hand, the new products (bread & pasta) are more appreciated than processed flour, and their acceptance is due to their flavor. Nevertheless, the use of certain products is accompanied by negative representations or contradictions which illustrate the difficulties of change in the peasant's food style.

Faced with internal and external constraints, the Andean communities seek to remodel their food knowledge and the hierarchy of ingredients and practices, in accordance with their evolution. In this process, taste becomes a social value of this, which can be modified and which serves to legitimize the new products introduced on the market.

I. LE BLE, SYMBOLE DE PERTES ET D'APPROPRIATIONS

L'usage du blé plus que celui d'autres produits locaux ou introduits, peut être considéré comme un symbole de ruptures, de pertes et de conflits, en même temps que d'appropriations et de revalorisations qui ont jalonné à travers les siècles le processus des transformations alimentaires de la société andine péruvienne.

Le blé est d'abord un aliment *introduit*, au XVIème siècle par les Espagnols, qui obligèrent les peuples andins à le produire tout en leur interdisant la consommation, puis au cours de ce siècle par le marché, qui amène vers les communautés paysannes des dérivés industriels du blé dont la matière première est importée. Mais le blé est aussi un aliment *incorporé* par la société andine à travers son savoir, où la hiérarchie et la saveur conférées à ce produit font partie des adaptations nécessaires à cette incorporation. De l'interaction de ces éléments, intervenants dans l'introduction et dans l'incorporation du blé, résulte la place que celui-ci occupe dans le style alimentaire (1) actuel des communautés andines péruviennes.

Trois aspects du style alimentaire andin ont été déterminants dans ces transformations: la notion d'aliment, les rapports sociaux en tant que piliers de la disponibilité alimentaire, et le caractère interne de la dynamique alimentaire.

1. La dynamique particulière du style alimentaire andin

Les peuples andins ont domestiqué, quelques millénaires avant l'ère chrétienne, une grande diversité de pommes de terre et d'autres tubercules, diverses variétés de maïs et d'autres céréales et légumineuses, ainsi que des animaux (2) (HORKHEIMER, 1973). Ces plantes et animaux composent actuellement leur alimentation, l'importance des uns et des autres variant légèrement à l'intérieur des sub-régions andines (FERRONI, 1980; MANRIQUE et MANCO, 1983; JOHNSON, 1986). Ils ont également développé, dès cette époque, des techniques de transformation (notamment le séchage et

(1) Les styles alimentaires sont une représentation intellectuelle de la réalité alimentaire, construits à partir de l'analyse des objets, des comportements et des pratiques alimentaires, lesquels sont étudiés dans leur interaction avec l'ensemble d'expressions culturelles et sociales des groupes et des sociétés (CALVO, 1983).

(2) Tubercules: pommes de terre: *Solanum tuberosus*; oca: *Oxalis tuberosus*; olluco: *Ullucus tuberosus*; mashua: *Tropaeolum tuberosum*. Céréales: maïs: *Zea mays*; quinoa: *Chenopodium quinoa*; cañihua: *Chenopodium pallidicaule*; kiwicha: *Amaranthus caudatus*. Légumineuses: haricots: *Phaseolus lunatus*; tarwi: *Lupinus mutabilis*. Animaux: lama: *Lama glama glama*; alpaga: *Lama pacos*; "cuy" ou Cochon d'Inde. Pour une classification exhaustive des plantes domestiquées, voir HORKHEIMER (1973).

la déshydratation) et de stockage, qui leur assuraient une sécurité alimentaire.

Ces plantes et animaux domestiqués, outre leur fonction comme source d'aliments, participaient à de nombreuses autres activités économiques, sociales et culturelles de ces groupes sociaux. De ce fait, le rapport de l'homme andin avec les aliments n'était pas cloisonné à la notion d'alimentation: il faisait partie de l'ensemble des rapports développés entre l'homme et l'univers qui l'entourait. Dans l'idéologie andine précolombienne, les aliments étaient ainsi "source de vie", au sens matériel et figuré du terme, plutôt que restreints à "source de nourriture".

De la domestication à l'approvisionnement, en passant par la circulation des vivres, la disponibilité alimentaire dans les Andes était structurée autour de la redistribution et de la réciprocité. La distribution de l'espace entre *ayllus* (groupements de familles d'un même peuple, régis par des liens de parenté), dans un système de "contrôle vertical d'un maximum d'étages écologiques" (MURRA, 1975), correspondait à une redistribution des produits suivant les règles de la réciprocité. La production de chaque *ayllu* contribuait ainsi à l'alimentation de l'ensemble d'entre eux. Par ailleurs, les peuples andins obtenaient par le troc des légumes, des fruits et des épices, des peuples installés sur la côte et sur la partie basse du versant occidental des Andes, ainsi que sur le versant oriental dans la zone de forêt (ANTUNEZ DE MAYOLO, 1981). Par les guerres, ils accédaient aussi aux différents étages écologiques, où ils constituaient par la suite des îlots de production de vivres. Durant la civilisation incaïque (Xème au XVIème siècle), dernière des civilisations andines avant l'arrivée des Espagnols, les Incas étendirent les surfaces de culture du maïs (MURRA, 1978; MORRIS, 1978) et élargirent la redistribution et la réciprocité à la dimension de l'Empire (HERNANDEZ, 1987) dans le but d'intégrer les peuples conquis. A partir de ces transformations, le maïs est devenu le symbole d'une société andine unie *comme les grains de l'épis*, et identifiée aux valeurs sociales et culturelles de la nation Inca.

Les pratiques et les représentations alimentaires sont tributaires des rapports sociaux et d'une idéologie développés à l'intérieur de la région, propres à l'organisation sociale et à la culture forgées par la société andine à travers les siècles. Ce facteur important d'intériorité a donné un caractère particulier à l'alimentation andine (ORLOVE, 1987), ce qui a été déterminant dans les transformations socio-alimentaires auxquelles elle a été confrontée par la suite sous le pouvoir espagnol et républicain.

2. Introduction forcée et participation conflictuelle du blé dans le système alimentaire andin

Le pouvoir espagnol établit pendant trois siècles des rapports d'exploitation et d'exclusion vis-à-vis de la société et des produits andins. Les *ayllus* perdirent l'accès aux différents étages écologiques et furent interdits des rapports de troc (CELESTINO, 1987); dépossédés de leurs terres et privés de leur main-d'œuvre, déplacée de force vers les mines, leur système alimentaire s'en ressentit. Ils furent restructurés en *reducciones*, espace géographique et social que les espagnols appelaient *República de Indios*, où l'on ne consommait que les *productos de la tierra*, les aliments autochtones des Andes.

En signe de différenciation, dans la *República de Españoles*, composée des Blancs européens et de leurs descendants nés sur le territoire américain (les premiers *criollos*), on ne consommait que les *productos de España*. Le blé avait été introduit dans ce but, avec d'autres produits alors consommés en Europe, tels que bétail bovin, ovin et caprin, animaux de basse cour, céréales, légumes, fruits et épices. Cette large variété de produits permettait à la société coloniale d'affirmer son indépendance sociale et idéologique vis-à-vis de la société andine. Elle lui permettait aussi de se reproduire, en tant que société blanche et européenne, grâce, en partie, au maintien d'un style alimentaire où le blé, et particulièrement le pain, avaient une place privilégiée (CACERES, 1986). L'interdiction de la consommation de ces produits au peuple andin, pourtant obligé de les produire, venait assurer et renforcer la différenciation et l'exclusion. Néanmoins, plus tard, les *reducciones* vont commencer à s'approprier du blé pour leur consommation, en détournant une partie des récoltes que les Espagnols leur prélevaient à travers l'impôt en nature. Vers la fin de la période coloniale, les *reducciones* étaient obligés de vendre une partie considérable de leurs récoltes de blé afin de payer cet impôt qui était alors surtout prélevé en espèces. C'est à partir de cette double introduction du blé, dans la consommation et dans la production andine vendue sur les marchés urbains, que ce produit va participer, des premières années de la République (1821) jusqu'à nos jours, au système alimentaire de la société andine et aux rapports qu'elle entretient avec le pouvoir dominant.

Mais vers la fin de la période coloniale, la logique de production du blé change et d'autres acteurs interviennent. Il ne s'agit plus seulement de reproduire les conditions de consommation de la classe dominante, et, entre la production et la consommation, un circuit du blé se développe. Les grands propriétaires espagnols

reprennent en main la production et le blé est exporté, en passant d'abord par les commerçants qui prélèvent des marges substantielles. Le blé permet ainsi l'émergence d'un groupe social qui va accumuler grâce à sa commercialisation. Cependant, l'administration coloniale décide d'acheter du blé aux commerçants chiliens; depuis lors, le Pérou va importer l'essentiel de sa consommation de blé, non en raison d'un déséquilibre entre la production et la consommation, mais plutôt à cause d'une dynamique de concurrence entre groupes commerçants (GONZALES VIGIL, 1981). A partir de la fin du XIX^{ème} siècle, le blé est importé d'Europe puis des Etats Unis, par des firmes nationales liées aux firmes agro-alimentaires étrangères. Dans ce contexte, le blé andin, comme d'ailleurs l'ensemble de la production andine, va participer au marché interne des produits de manière marginale. Par contre, le blé importé s'introduira de façon croissante dans la consommation des familles paysannes, par l'expansion d'un marché des dérivés industriels qui propage le style alimentaire dominant vers la population andine.

Les habitants de Lima et des villes de la côte, surtout constituées de descendants d'Espagnols, se sont donnés une alimentation qui conserve des éléments de celle de l'ancienne métropole, mais qui a incorporé des éléments de l'alimentation des anciens esclaves noirs (CUCHE, 1985) et des colons chinois. Dans ce nouveau style alimentaire *criollo*, le blé a une place prépondérante par rapport aux aliments andins comme la pomme de terre et le maïs. Ce style alimentaire est utilisé par cette classe dominante comme une référence à ses propres valeurs sociales et culturelles (DELGADO, 1986). Il représente la société liméenne *criolla*, en majorité blanche, détentrice du pouvoir économique et politique moteur du développement. Le style *criollo*, présent d'une façon assez uniforme dans tous les centres urbains du pays, pour la plupart situés sur la côte, est composé essentiellement d'aliments de fabrication industrielle, élaborés à partir d'un grand nombre de denrées importées (LAJO, 1986). Il s'étend vers la région andine en s'appuyant sur le contrôle politique (appareil d'Etat, politique alimentaire) et économique (industries agro-alimentaires) qu'exerce la classe *criolla*.

Dans la politique alimentaire menée ces dernières décennies, l'importation des produits alimentaires est favorisée au détriment de la production andine, et la production agro-alimentaire, liée aux capitaux internationaux, est soutenue par des subventions (GONZALEZ VIGIL, 1981). Le blé est le produit clé de cette politique (VALDERRAMA, 1979), au point que son importation représente la presque totalité de la consommation nationale (LAJO, 1986). La

région des Andes est depuis approvisionnée par les industries agro-alimentaires (notamment en farine de blé et en pâtes), par l'intermédiaire des commerçants qui s'approvisionnent au Marché Central de Lima où les produits andins sont relativement peu présents. La société andine est ainsi "intégrée à la société nationale" comme consommatrice plutôt que comme productrice (DELGADO, 1990b), à travers, et sous la domination, de la classe et du style alimentaire *criollo*, où le blé a une place culturelle, politique et économique primordiale.

Beaucoup d'études, nutritionnelles et économiques, ont souligné l'importance quantitative de la consommation de dérivés industriels du blé par les familles paysannes, et la plupart d'entre elles ont établi des liens directs entre cette consommation et la disparition de l'alimentation "traditionnelle" andine (FERRONI, 1980; SOLIMANO et TAYLOR, 1981; LAJO, 1986; GONZALEZ DE OLARTE, 1986; SAUTIER et AMEMIYA, 1986; HERRERA, 1987). Or, l'alimentation est une des composantes dynamiques de la vie des groupes et des sociétés. Lorsque ceux-ci évoluent, leur alimentation ne reste pas immuable (MORA DE JARAMILLO, 1985; BEHRENS, 1986). Ce que l'on considère actuellement comme alimentation andine "traditionnelle" est le résultat de siècles de contacts, où des éléments propres au style *criollo* ont été incorporés à la structure alimentaire andine, comme nous le montrons plus bas.

Dans le Haut Cañete (3), région où a été menée notre étude, le blé est devenu, à travers les produits industriels dérivés, la plus importante denrée introduite par le biais du marché. Ces produits occupent la deuxième place dans la consommation domestique annuelle, après la pomme de terre et avant le maïs. Ceci s'accompagne d'une régression de la culture du blé dans la région. Néanmoins, la région andine est la seule du pays où l'on consomme encore du blé en grains, tandis que sur la côte et dans la forêt, il est consommé entièrement sous forme de produits industriels (LAJO, 1986). Or, dans le Haut Cañete, comme dans le reste des Andes, le blé en grains consommé par les familles paysannes ne provient pas du marché mais il est essentiellement fourni par leur propre production domestique.

(3) Le Haut Bassin du Cañete (de 2000 m à plus de 4500 m d'altitude) est situé sur le versant occidental des Andes Centrales, dans la province de Yauyos, Département de Lima, à environ 200 km au sud-est de la capitale du pays. Il est composé d'une trentaine de communautés paysannes, qui ont été considérées par des études précédentes comme représentatives de la situation "d'articulation économique croissante" que traversent les communautés andines du Pérou (BOURLIAUD et DOLLFUS, 1986).

Ce sont pour des raisons économiques, sociales et culturelles que les familles paysannes continuent à produire du blé pour leur consommation. Sans vouloir leur conférer un caractère exclusif, nous considérons que les facteurs d'ordre socio-culturel, notamment l'intériorisation du style alimentaire andin, sont déterminants dans cette continuité et dans la dynamique imprimée aux transformations actuellement en œuvre. De cette intériorisation, nous retiendrons surtout la structure cognitive des membres de la sphère domestique (LEWIN, 1943), élément important à prendre en compte dans cette situation où les acteurs sont confrontés au changement. Nous allons centrer l'analyse sur un aspect qui relève du cognitif, le savoir alimentaire, et qui est pour cette raison en rapport étroit avec le vécu des groupes étudiés. Nous tenterons de comprendre quel est son rôle, à l'intérieur du processus de transition (GODELIER, 1987) que vit la société andine, dans la dynamique de reproduction et d'incorporation d'éléments alimentaires. Nous allons pour cela considérer des produits obtenus à partir du blé: c'est à dire des sous-produits (a) locaux tels que grains et farine, et (b) industriels, "nouveaux" tels que pain et pâtes, et "de substitution" à un produit local comme la farine industrielle. Ces sous-produits, locaux et industriels, seront traités à travers les pratiques par lesquelles les groupes étudiés se les sont appropriés, dans la production, la transformation, les préparations et la commensalité. Enfin, produits et pratiques seront mis en rapport avec les représentations et le goût, qui ont participé à la validation de ces appropriations. L'ensemble d'éléments est analysé au niveau de l'unité domestique paysanne *comunera* (4), au sein de son propre groupe socio-culturel, afin de mettre en évidence l'interaction du cognitif des membres de la sphère domestique avec ce qui est du culturel et du socio-économique dans l'alimentation actuelle des communautés andines.

(4) Par souci de brièveté, on utilisera les termes d'unité domestique, de famille paysanne ou simplement de famille, au lieu d'unité domestique *comunera* (des communautés andines) qui serait plus précis. Ces notions désignent le noyau familial de production et de consommation, considéré comme étant le premier niveau d'organisation de la communauté, le deuxième et le troisième étant respectivement la famille élargie et la communauté.

II. ALIMENTATION ET DIFFERENTIATIONS DANS LES COMMUNAUTES DU HAUT CAÑETE

Les communautés paysannes du Haut Cañete ont leur origine dans les *reducciones* instaurées par l'administration espagnole (DE LA CADENA, 1980). Descendants des peuples Yauyos et Kaukes, installés dans la région respectivement depuis les périodes pré-incasique et incasique, leurs habitants sont actuellement hispanophones et, à quelques exceptions près, ne gardent de leur patrimoine culturel que des vestiges vestimentaires et linguistiques (MATOS MAR, 1956).

Ces groupes sociaux possèdent un style alimentaire commun, basé sur la consommation de tubercules et de céréales andines, ainsi que sur des pratiques locales d'approvisionnement, de préparation et de commensalité. Ces aliments et pratiques participent à un système de représentations et à une hiérarchie alimentaire commune à l'ensemble des groupes de la région. En effet, bien que les habitants des communautés migrent ou se déplacent souvent vers les villes, lorsqu'ils s'établissent en tant que familles dans leurs communautés, ils réalisent des unions essentiellement endogames, avec des membres de leurs groupes d'origine ou de la région. Cette base sociale et culturelle a déterminé en grande partie la reproduction des éléments communs de leur style alimentaire. Elle a également contribué au maintien du troc, pratique qui a été à son tour déterminante dans l'homogénéisation de leur alimentation.

Les communautés situées dans l'étage écologique *quechua* (2000-3500 m d'altitude) pratiquent l'agriculture irriguée et pluviale de céréales, tubercules et légumineuses, associée à l'élevage semi-nomade de bétail bovin et caprin. Elles échangent leurs produits agricoles contre de la viande de lama et de mouton, avec les communautés d'éleveurs des Hauts Plateaux (3600-4500 m d'altitude), et contre des fruits et légumes, avec les communautés de l'étage *yunga* (1000-2000 m d'altitude). Ces contacts, ainsi que le troc qui les accompagne, ont subi des modifications importantes à partir des années 40 (VELASQUEZ, 1985), lorsque les communautés ont commencé à spécialiser leurs systèmes productifs afin de participer au marché. En effet, cette spécialisation, surtout orientée vers la production de fromage, pomme de terre, fruits et légumes, provoque des changements dans les rapports sociaux à l'intérieur des communautés et dans l'organisation de la consommation domestique. En même temps, l'alimentation se monétarise, ce qui va de pair avec la pénétration des produits industriels sur le marché communal. Dans quelques

communautés, toutefois, les transformations du système alimentaire sont plus lentes, le débouché marchand des produits locaux et l'arrivée des produits industriels étant rendues difficiles par un contexte défavorable (rareté de l'eau, érosion des terres, migration accélérée, désorganisation communale). Dans d'autres, comme les communautés d'éleveurs des Hauts Plateaux, très éloignées de la route et des centres urbains, les effets de ces changements sont très particuliers. Le troc avec les communautés agricoles a diminué et elles sont donc obligées de s'éloigner progressivement vers celles du département de Junin (Andes Centrales), à la recherche des produits agricoles, qui constituent la base de leur alimentation. Par ailleurs, l'élevage de moutons leur permettant une accumulation plus importante que celle des communautés agricoles, les communautés d'éleveurs sont devenues l'objet de la convoitise des intermédiaires, avec lesquels elles échangent désormais, au grand bénéfice de ceux-ci, des moutons et de la viande de lama contre des dérivés alimentaires industriels.

A l'intérieur des communautés, les unités domestiques n'ont pas un accès égalitaire aux aliments. Une minorité d'entre elles a pu accumuler des terres et du bétail, surtout grâce à l'héritage des parents, et produisent davantage pour le marché. Bien que leur alimentation garde la même structure que celle du reste du groupe (elles s'en procurent l'essentiel par l'auto-provisionnement ou par le troc), leurs revenus relativement plus élevés leur permettent de consommer davantage de produits "nouveaux" -pain et pâtes-, et de pratiquer l'achat en gros auprès des intermédiaires. Ces familles sont perçues par les autres comme étant "celles qui ont beaucoup" (*las que tienen harto*), même si elles n'ont pas de signes de richesse qui pourraient nuire à l'image d'homogénéité recherchée par la communauté.

La grande partie des unités domestiques, par contre, sont de "celles qui ont peu" (*las que tienen poco*). Elles équilibrent leur petite production entre la consommation et la vente sur le marché, cette dernière se faisant le plus souvent à travers des intermédiaires qui leur imposent des quantités fixes de produits à l'achat. Ainsi, si leur production baisse, lors de sécheresses prolongées par exemple, le besoin de garder le contact avec les intermédiaires peut les obliger à prélever sur la part destinée à la consommation et aux rapports sociaux. A l'intérieur de ce groupe on peut faire une deuxième différenciation: les familles qui, pour se procurer une part importante de leur alimentation, vendent leur force de travail à l'intérieur de la communauté ou l'échangent contre de la nourriture. Parmi celles-ci, les familles dont les chefs sont jeunes cultivent un peu de blé pour leur consommation lorsqu'elles ont des terres; dans

le cas contraire elles l'obtiennent surtout de l'aide familiale. Elles achètent des dérivés industriels du blé, par "poignée" ou par kilo chez les commerçants locaux. Elles manifestent une grande appréciation pour ces produits, mais y ont peu accès du fait de leurs faibles revenus, et ne consomment pas beaucoup plus que les familles dont les chefs sont plus âgés. Ces dernières sont moins portées vers les produits "nouveaux", lesquels pénètrent dans leurs foyers souvent grâce aux dons des enfants migrants en ville. Elles consomment par contre relativement plus de blé en grains et de farine d'élaboration domestique, qu'elles obtiennent surtout de leur production.

Ainsi, si l'alimentation a une base commune dans les communautés de la région malgré les différences de systèmes de production, l'accès aux aliments est inégalitaire à cause de la différenciation socio-économique interne à ces groupes sociaux. Nous avons par ailleurs constaté que: d'une part, les familles "*qui ont beaucoup*" ne produisent pas davantage de blé que celles qui se trouvent à la limite d'une reproduction simple; d'autre part, pour l'ensemble des familles, si le blé en grains consommé provient encore en grande proportion de la production domestique, la farine de blé, par contre, est largement obtenue par l'achat. Quelle est donc la place actuelle du blé local dans le système alimentaire des communautés du Haut Cañete? Quels sont les facteurs qui interviennent de sa production à sa consommation?

III. LE BLE ET SON SAVOIR, CONTINUITES ET CHANGEMENTS

Le blé et le savoir qui l'entoure, dont la place dans l'activité alimentaire n'est pas limitée aux aspects matériels, subissent, de la production à la consommation en passant par la transformation, les effets des changements en cours dans les communautés du Haut Cañete.

1. De la parcelle au foyer

Par suite de l'apparition des revenus, la consommation se monétarise et l'achat devient une pratique courante dans les communautés andines. Dans celles du Haut Cañete, les unités domestiques achètent des denrées industrielles chez les commerçants communaux ou auprès des intermédiaires, mais elles achètent aussi des produits locaux entre elles. Toutefois, l'auto-provisionnement et le troc restent les principales sources d'approvisionnement et procurent plus de la moitié de

l'alimentation domestique. La part du blé dans ces pratiques locales d'approvisionnement s'est par contre considérablement réduite par rapport à celle des autres produits locaux. Pourquoi le blé, parmi toutes les cultures du système alimentaire? Y-a-t-il un rapport avec les changements du système productif des communautés agricoles, où la surface moyenne cultivée par famille est d'un hectare?

Dans ces communautés, les unités domestiques ont les mêmes pratiques culturelles et possèdent plusieurs parcelles situées en différents endroits des secteurs irrigué et pluvial. La surface productive familiale va de moins d'un à cinq hectares. Or, les familles qui possèdent plus de terres (trois à cinq ha) ont produit relativement moins de blé dans la période étudiée que celles possédant un hectare (DELGADO, 1988). Il est certain que le débouché marchand de certains produits provenant du secteur irrigué (fromage, pomme de terre et cultures fruitières selon les communautés) a provoqué une réduction de la place du blé et des autres cultures de ce secteur destinées à la consommation familiale (5) notamment le maïs. Celui-ci bénéficiait d'un secteur propre, le *maïzal*, en succession annuelle maïs-maïs, qui est actuellement beaucoup plus réduit et semé en maïs comme culture principale, à laquelle on associe blé, orge, tubercules et fèves.

Le débouché marchand de ces cultures irriguées a aussi indirectement affecté le secteur pluvial (6). Celui-ci est privilégié pour la culture des tubercules andins les plus appréciés: différentes variétés locales de pomme de terre (environ une dizaine dans la région), ainsi que *oca* et *olluco*. L'orge, introduite par les Espagnols, est actuellement la seule céréale cultivée dans ce secteur. Le travail y est très contraignant d'une part en raison de sa situation, entre 3500 et 4200 m d'altitude avec des pentes très prononcées, et d'autre part à cause du durcissement du sol dû au long repos. Pour les travaux les plus durs, comme par exemple les labours avant semis, les familles forment des groupes d'hommes et de femmes en s'appuyant notamment sur l'entraide, afin de diminuer la pénibilité du travail. Cette organisation du travail pour l'obtention de la nourriture se reflète au niveau de la hiérarchie alimentaire: les tubercules pluviaux sont les plus appréciés et occupent une place privilégiée dans certains rituels propitiatoires

(5) Afin de nourrir le bétail bovin laitier, les parcelles de la zone irriguée, destinées à l'origine aux cultures vivrières, sont désormais semées en luzerne pour une période de 5 à 8 ans, puis en pomme de terre, maïs, blé, orge et tubercules andins, seuls ou en cultures associées, pendant 1 à 3 ans.

(6) Ce secteur est cultivé en assolement par sous-secteurs, avec un repos de 8 à 10 ans et, de ce fait, chaque parcelle donne 3 récoltes en 10-12 ans.

(*Cumplimiento de la Laguna*) et célébrations (*Herranza*) où ils symbolisent la cohésion entre unités domestiques. Néanmoins, la production du secteur pluvial a tendance à être délaissée, l'intérêt des familles étant désormais orienté davantage vers le secteur irrigué, à cause des avantages économiques qu'il procure et du prestige social qui en découle.

Ces changements dans le secteur productif se reflètent dans l'auto-provisionnement et la consommation domestique dans les communautés agricoles. Par ailleurs, le fait que les excédents de leurs récoltes soient moins importants qu'autrefois, ou partiellement vendus dans le cas de la pomme de terre, provoque des changements dans le troc et par conséquent dans la consommation des familles des communautés d'éleveurs, qui sont obligées de remplacer les produits locaux par des dérivés industriels. Par contre, ces changements du secteur productif n'expliquent pas pourquoi la surface cultivée en blé diminue davantage que les autres cultures. Pendant la période 1986-87, entre la moitié et les trois quarts des unités domestiques des communautés étudiées n'ont pas cultivé de blé, alors que celles qui n'ont pas cultivé d'autres cultures irriguées, comme le maïs et les fèves, sont très peu nombreuses (DELGADO, 1988). En effet, les familles qui possèdent le plus de terres destinent une partie de celles-ci à la production de luzerne et/ou de pomme de terre; les revenus que ces produits leurs procurent leur permettent d'acheter des céréales industrielles et d'autres produits pour leur alimentation. La plupart d'entre elles cultivent tous les deux à trois ans de petites surfaces de blé, dont l'essentiel de la récolte sera gardé pour certains usages sociaux. Par contre, les unités domestiques qui continuent à produire du blé de façon annuelle sont surtout celles qui possèdent au plus un hectare de terre. Celles-ci constituent la majorité de la population communale et destinent principalement leur surface productive à la consommation familiale. Nous pouvons en déduire que, si la diminution de cette culture est prononcée et généralisée, le blé local garde néanmoins une place dans l'activité alimentaire de ces groupes sociaux.

Le peu de représentations culturelles concernant le blé suggère, que ce produit n'est pas associé à un certain nombre de valeurs sociales (réciprocité, cohésion) ou culturelles (vigueur, nourriture, beauté, procréation), en tout cas du même niveau hiérarchique que les produits andins. Le blé n'intervient pas dans les rétributions de services, ni dans l'échange de travail contre de la nourriture, comme c'est le cas pour le maïs et pour la pomme de terre, produits porteurs de l'image de *nourriture*. Il ne fait pas non

plus partie des rapports de réciprocité avec l'extérieur, comme c'est le cas pour le fromage, produit qui porte l'image du savoir technique communal. Le blé est plutôt réservé aux rapports à l'intérieur de la sphère domestique. Il intervient ainsi dans l'entraide familiale, notamment aux moments de fin de stocks, dans les dons et contre-dons entre membres de la famille élargie, et même dans les envois aux enfants qui ont migré en ville. Ce n'est qu'en tant que composant des plats que sa place s'élargit aux aspects publics de l'alimentation, comme nous le verrons plus bas.

2. De la transformation à la commensalité

Avec l'incorporation du blé, la société andine a également incorporé un savoir, matérialisé par les pratiques de transformation et de préparation, qui lui permet de tirer profit du produit.

Dans les Andes Centrales, les grains de blé récoltés sont soumis au vannage avant d'être stockés, pratique qui peut prendre aux femmes plusieurs jours, selon la quantité récoltée et le temps disponible (7). Les grains sont ensuite stockés au foyer, dans des sacs ou des boîtes en métal d'où les femmes prélèvent les quantités nécessaires au moment de préparer les repas. Avant d'être utilisés dans les préparations, les grains entiers sont trempés, souvent le matin; ainsi préparés, ils compléteront la soupe du soir ou seront accommodés dans une *pataska*, sorte de ragoût à base de pomme de terre et de viande de mouton, auquel on incorpore des grains de blé entiers où des fèves séchées. Pour les soupes, le plus apprécié reste le grain de blé concassé, appelé localement *moron*, mais son obtention nécessite d'autres manipulations après le trempage: d'abord le concassage, effectué à la main avec une meule de pierre, ensuite un nouveau vannage afin de séparer l'écorce des grains. De ce fait, la préparation du *moron* est réservée pour les soupes les plus élaborées et surtout pour la *carapulka*, sorte de ragoût à base de pomme de terre séchée, auquel le *moron* et la viande séchée de lama impriment un goût particulier. La plus exigeante de ces pratiques est la préparation de la farine qui, outre toutes les étapes précédentes, nécessite le broyage très fin des grains dans la meule de pierre manuelle. Cette farine, mélangée avec de l'eau et frite dans l'huile, est la base de préparation des *tortillas*, sorte de beignets salés, auxquels on ajoute parfois des œufs et certains légumes pour donner du goût. Diluée dans du lait, la farine de blé

(7) Les femmes des communautés étudiées font le vannage tôt dans l'après-midi, dès que le vent se lève (vers 15 h) et jusqu'à ce que le soleil disparaisse derrière les sommets des montagnes (vers 18h).

est l'élément de base de la *mazamorra*, bouillie sucrée à consistance légère.

Ce bref exposé des pratiques de transformation et de préparation montre que l'usage du blé nécessite plusieurs étapes préalables de travail entièrement manuel, qui prend aux femmes un temps considérable dans leurs activités domestiques. Surtout, il montre que la société andine s'est appropriée, et a su maîtriser, un savoir construit autour du blé par la société *criolla*, de même qu'elle s'est approprié le goût du blé, à travers l'élaboration d'une variété d'ingrédients et de plats. C'est d'ailleurs à travers ces plats que l'on reconnaît la participation du blé tant dans la commensalité publique que privée, et ce dans des moments divers de la vie communale.

La participation du blé dans la consommation domestique est certainement moins importante que celle de la pomme de terre et du maïs, les principaux produits de base. Mais, de façon similaire à *l'oca*, *l'olluco*, les fèves et l'orge, il est régulièrement utilisé dans la préparation des plats du quotidien. Tout d'abord la soupe, porteuse de l'image de communion et de partage plutôt que d'abondance, est le plat du quotidien par excellence dans les communautés andines; on peut s'en resservir plusieurs fois jusqu'à être rassasié, on le partage au foyer avec les membres de la famille et au champ avec les compagnons de travail. Plat de résistance des familles les plus pauvres, où elle peut constituer le seul repas, elle ne manque pas non plus chez les plus aisées. Les *tortillas* et la *mazamorra*, elles, sont préparées surtout les fins de semaine lorsque la famille diminue le rythme de travail agricole. Chez les éleveurs des Hauts Plateaux, où les familles doivent se séparer et rester éloignées pendant des mois à la recherche des pâturages, ces plats sont préparés lorsque l'ensemble de l'unité domestique est réuni au village. Dans un type de communauté comme dans l'autre, *tortillas* et *mazamorras* sont liées à des moments de loisir et de repos au foyer.

La *pataska* et la *carapulka* enfin, sont des plats hautement valorisés, qui participent aux relations de cohésion dans les aspects publics et privés de la vie communale. Jadis, ces deux plats appartenaient aussi à la consommation du quotidien. Ils nécessitaient une longue cuisson; aussi les membres de l'unité domestique se relayaient pour maintenir le foyer allumé afin que les plats soient prêts pour le repas du soir. Aujourd'hui, avec l'émigration qui altère sensiblement l'organisation de la consommation domestique, ils sont préparés pour les grands moments de travail, de fête et de partage, comme le nettoyage des canaux d'irrigation et les semailles du maïs. Ils font également

partie des plats d'honneur lors d'événements qui marquent des étapes dans le cycle domestique, tels que parrainages des petits garçons et funérailles, ainsi que dans l'accueil des visites importantes. Même les familles les plus pauvres mettent de côté un peu de blé local pour leur préparation. Ces plats sont très répandus dans les communautés de la région et leurs variations culinaires pour chaque communauté sont liées à l'identité du groupe.

A travers tous ces plats, en tant qu'ingrédient, le blé est associé aux représentations de communion, de partage et de loisir dans la vie domestique, ainsi qu'à la cohésion et à l'identité des individus avec le groupe. Par conséquent, lorsque les sous-produits du blé local sont remplacés par ceux d'origine industrielle, outre l'effet négatif sur l'état nutritionnel et sur l'économie des familles, ce changement agit sur les représentations et l'idéologie des groupes paysans. Néanmoins, cette substitution ne se fait pas de façon homogène. Nous ne l'avons pas observée dans la préparation de la *pataska* et la *carapulka* dans les communautés de l'étage *quechua*, mais il est probable qu'elle existe, rare et "non-avouée", et qu'elle soit réalisée avec le soin de reconstituer le goût ainsi que l'aspect ou l'image du plat (8). Dans les plats du quotidien, par contre, ce remplacement ne semble pas avoir ce sens du goût et de l'image: dans les soupes, les grains de blé sont largement remplacés par les pâtes, et dans les *tortillas* et les *mazamorras*, la farine de blé domestique est presque entièrement remplacée par le même produit traité par les minoteries.

Deux facteurs déterminent ce phénomène de substitution: l'un, lié à l'aspect contraignant de la transformation du blé pour ces plats du quotidien; l'autre, lié à la disponibilité des produits industriels dérivés fournis par le marché. Si ces facteurs agissent de façon hétérogène et simultanée sur la place du blé local dans la consommation paysanne, leur action a pour toile de fond l'évolution historique de ce processus de changement.

(8) Dans ce sens, les familles des communautés de l'étage *yunga*, qui sont plus dépendantes du marché, préparent parfois la *carapulka* avec de la viande séchée de lama achetée sur le marché de Huancayo. Il est possible qu'elles achètent également du blé en grains afin de reconstituer ce plat.

IV. DE L'INTRODUCTION A L'INCORPORATION

1. Le savoir et le marché, contraintes et avantages

Les pratiques de transformation du blé décrites plus haut, sont souvent ressenties comme une contrainte par les femmes, surtout en raison du temps qui doit leur être consacré; celles-ci ont en effet la double tâche de préparer les repas et de réaliser au champ un travail complémentaire à celui de l'homme. Lorsque le chef de famille et/ou les enfants aînés migrent, la réduction de la taille de l'unité domestique renforce ce sentiment de contrainte, la femme devant supporter une surcharge de travail qui agit au détriment des pratiques alimentaires les plus élaborées. Chez les jeunes femmes, outre les contraintes liées au travail et aux soins des enfants en bas âge, s'ajoute une valorisation du mode de vie et du modèle de consommation urbains, qu'elles ont connus lors de migrations ou de voyages à Lima ou à Huancayo. Ainsi, la préparation des sous-produits du blé à travers les techniques propres au savoir alimentaire andin est perçue comme une contrainte, en raison de changements d'ordre social et culturel. Les dérivés industriels, par contre, ne nécessitant aucune préparation particulière avant la cuisson, sont perçus comme avantageux. En effet, non seulement la farine achetée sur le marché supprime le travail de transformation, mais encore l'utilisation des pâtes en remplacement du blé en grains réduit le temps de cuisson, et donc de préparation des plats.

A ces avantages s'ajoute la disponibilité de ces produits sur le marché communal. A la différence du blé dont l'approvisionnement est soumis à la périodicité du cycle cultural, les dérivés industriels sont disponibles toute l'année, et l'approvisionnement des commerçants locaux couvre, parfois largement, la demande communale. Mais cette disponibilité sur le marché implique à la fois différenciation sociale et dépendance économique. Les communautés dont les revenus domestiques sont relativement plus élevés, sont abondamment fournies en farine et en pâtes par les intermédiaires, tandis que celles plus éloignées de la sphère marchande sont surtout approvisionnées en farine de blé, le produit le moins cher. Surtout, l'accès à ces produits n'est pas égalitaire à l'intérieur des communautés: dans les familles les plus "pauvres", les dépenses en dérivés industriels du blé peuvent représenter jusqu'à la presque totalité de leurs revenus agro-pastoraux, en raison non d'une consommation particulièrement élevée mais de leurs maigres revenus, tandis que, chez les familles "riches", la

consommation est plus élevée mais ne représente pas plus du quart ou de la moitié de leurs revenus (DELGADO, 1990b).

Au delà de ses contradictions, le marché est un facteur de changements alimentaires, tant par les produits qu'il introduit que par les transformations économiques qu'il provoque dans l'organisation de la consommation. Dans ces changements on peut toutefois distinguer ce qui relève de la sphère de l'introduction et de l'incorporation. En effet, l'incorporation d'aliments est un processus interne et sélectif, par opposition à celui de l'introduction, externe et à caractère hégémonique, cette hégémonie étant due à la place qu'occupent les firmes agro-alimentaires dans l'action de changement (DELGADO, 1990a). Nous illustrerons comment opère cette distinction à travers l'exemple du pain. Celui-ci semble le plus apprécié des produits "nouveaux" introduits dans le Haut Cañete; mais il est aussi le plus cher, et celui fourni par les intermédiaires, de mauvaise qualité et acheté à Lima, arrive aux communautés entièrement sec. Les familles paysannes boudent ce produit et préfèrent dépenser leur argent pour du "*vrai pain*", frais et préparé la veille. Ceci est possible dans quelques communautés, où la qualité du pain et de la pâtisserie élaborés sur place par leurs propres boulangers est réputée dans l'ensemble du Haut Cañete; la consommation de pain y est quotidienne et très élevée. Mais dans la plupart des communautés, le pain frais est un produit rare et celui fourni par les intermédiaires n'est pas l'objet d'une grande consommation. On peut ainsi mieux comprendre les résultats des études économiques (GONZALES VIGIL, 1981; LAJO, 1986) qui signalent les pâtes et la farine, et non le pain, comme les principaux produits composant actuellement la consommation paysanne.

Des études sur la dimension sociale et culturelle de l'alimentation ont souligné que l'action d'incorporation d'aliments dans un style alimentaire est liée à la structure cognitive des membres du groupe d'où ce style est issu (LEWIN, 1943; CALVO, 1983; DELGADO, 1990a). Le fonctionnement de cet aspect cognitif-alimentaire est cependant très complexe et relativement peu étudié en dehors des recherches fondamentales (BRUNAUULT, 1981). Le pain de notre exemple, acheté en grandes quantités lorsqu'il est préparé sur place, n'est pas élaboré au foyer (9), ce qui suggère que l'incorporation des produits dans le style alimentaire andin n'entraîne pas nécessairement d'incorporation ni de modification

(9) La question de savoir si la préparation du pain n'a jamais fait partie du savoir alimentaire andin, ou si au contraire elle en a fait partie et a été perdue, n'a, à notre connaissance, fait l'objet d'aucune étude et reste à élucider.

des pratiques de préparations, ou bien que ces dernières changent plus lentement.

L'introduction et l'incorporation sont donc deux aspects différenciés et qui agissent à des rythmes et probablement à des niveaux distincts dans un processus de changement alimentaire. Par ailleurs, comme dans de nombreux changements, ces deux actions relèvent d'une continuité alimentaire (plus ou moins conflictuelle selon les situations), et sont toujours liées aux déterminants historiques des transformations alimentaires. Dans le cas du blé dans les Andes Centrales, l'action de ces facteurs est liée aux contacts au cours des siècles entre les sociétés andine, espagnole et *criolla*.

2. Les "plats de rencontre"

A l'époque précolombienne, les habitants des Andes cuisinaient leur aliments soit dans des trous creusés à même la terre sur des pierres chauffées à feu vif ou sur des couches de cendres, comme cela se fait encore pour la pomme de terre dans la *pachamanca* et la *huatia*, soit par le grillage comme pour le maïs dans la *camcha*; mais ils n'utilisaient "d'aucune façon le ragoût, le rôti ou le four" (HORKHEIMER, 1973, 110). Les plats actuels du quotidien, tels que soupes, *tortillas* et *mazamorra* sont des "plats de rencontre" (O'DEYE; BRICAS, 1986), c'est à dire que leurs ingrédients sont issus de contacts culturels répétés et que, de ce fait, les plats d'origine se sont transformés. La soupe préparée actuellement dans les Andes a très probablement été introduite par les Espagnols et incorporée plus tard par les peuples andins, moyennant d'importantes modifications. Ce plat est sans doute celui de rencontre par excellence: à la pomme de terre et le maïs comme ingrédients de base s'ajoutent ceux introduits par les Espagnols, comme les grains de blé, le fromage, la viande et certaines épices. La façon dont ces ingrédients sont utilisés dans la région, notamment la viande séchée ou *charqui* et le fromage sec, est cependant propre au style alimentaire des communautés des Andes Centrales. Les *tortillas* et la *mazamorra* sont des plats originaires du style *criollo* qui ont été incorporés avec de légères adaptations. Les modes de cuisson originaires (frit dans l'huile pour le premier et cuit dans le lait pour l'autre) structurent encore ces plats. Actuellement, la *mazamorra* de blé remplace la forme première de ce plat, qui était à base de grains ou de farine de maïs (10); celle-ci reste aujourd'hui plus appréciée mais moins préparée.

(10) Cette *mazamorra* faisait partie des plats vendus dans les villes par les premiers "ambulants" noirs africains au temps de la colonie.

Ceci nous conduit à penser que les transformations probables de ces plats du quotidien prédisposent à l'incorporation de nouveaux ingrédients, si toutefois les individus reconnaissent dans ceux-ci une saveur similaire à ceux qui sont remplacés. Or, ceci ne concerne pas des plats tels que la *pataska* et la *carapulka*, dont la structure (ragoût) ainsi que certains ingrédients sont également issus de cette rencontre socio-culturelle. Est-ce par la haute valeur symbolique que le groupe concède à ces plats, que le blé qui les compose n'est pas remplacé par des dérivés industriels? Ou est-ce parce que ces derniers altèrent l'image et le goût du plat? Ces deux schémas d'explication renvoient la question à l'interaction entre les ingrédients et le goût, ainsi qu'à la façon dont les unités domestiques se représentent la fonction ou le rôle que doit avoir un ingrédient. En effet, des éléments exposés dans ce travail, on peut déduire qu'un goût culturellement constitué intervient dans la sélection des ingrédients et dans la combinaison de ceux-ci dans les plats. Un des aspects fonctionnels du cognitif dans l'incorporation des produits introduits par le marché peut être ainsi décelé dans le passage du *produit à l'ingrédient*, à travers les liens existants entre le savoir et le goût.

V. SAVOIR ET SAVEURS: VERS UNE NOUVELLE DYNAMIQUE ALIMENTAIRE?

Nous avons indiqué dans l'introduction que les dérivés industriels du blé sont les produits les plus consommés après la pomme de terre. Ils remplacent non seulement le blé en grains mais aussi partiellement d'autres ingrédients: les pâtes remplacent la pomme de terre dans les soupes; le pain le maïs grillé ou *camcha*, fréquemment consommée dans le premier repas de la journée et dans les repas de travail; la farine de blé remplace celle de maïs dans les *mazamorras*. Faut-il considérer, comme le signalait WOLF (1975) que ces produits "nouveaux" font partie du processus d'accumulation culturelle et que, devenus partie intégrante du quotidien, ils sont perçus comme culturellement nécessaires? En fait, notre approche permet de démontrer que, plutôt que par l'accumulation culturelle, un aliment nouveau est culturellement valorisé par rapport à celui ou ceux que l'on connaît déjà, et surtout par rapport au contexte social où il est introduit.

Reste à connaître le fonctionnement de cette incorporation. Nous ne prétendons pas apporter ici de réponse à une question aussi vaste, qui relève des particularités de chaque groupe et société concernés, et englobe l'ensemble du processus de transformations alimentaires. Nous nous contenterons de mettre en évidence la complexité de l'action de l'imaginaire et du goût, éléments identifiés dans les groupes étudiés comme intervenant dans ce processus.

Tous les dérivés industriels n'ont pas le même degré d'incorporation: les pâtes, "produit nouveau", ont un degré d'incorporation quantitativement plus élevé que la farine de blé industrielle, où la population pourrait se reconnaître davantage car elle est similaire à celle d'élaboration domestique. Or, les pâtes sont incorporées en tant qu'ingrédients à la soupe, plat déjà existant, mais elles sont encore peu préparées en tant que telles, comme plat de résistance, et encore essentiellement dans les bars-restaurants (*cantinas*), pas dans les foyers. Dans le discours, les pâtes, bien qu'aisément conçues comme ingrédient des soupes, sont perçues comme un aliment affaiblissant. Deux discours se superposent: "*Les anciens Péruviens étaient plus forts et plus sains, car jadis les pâtes et le riz n'étaient que rarement consommés; on donnait préférence aux produits locaux*". Mais aussi: "*Une soupe sans pâtes n'est pas une soupe*", même si elle contient tous les ingrédients locaux habituels de ce plat. De la même manière, une partie des unités domestiques ne reconnaissent pas la farine de blé industrielle comme de la "vraie" farine de blé, c'est-à-dire semblable à celle que l'on prépare au foyer à partir des grains moulus. Le produit industriel est appelé "farine blanche", et encore aujourd'hui, 40 ans après son apparition sur le marché communal, certaines familles ne font pas le rapport avec le blé. Ces deux niveaux d'action différents, les représentations et la réalité alimentaire, corroborent ce que CALVO (1982) avait démontré dans d'autres populations, à savoir que l'utilisation effective des produits ne permet pas de préjuger de leur valorisation au niveau de l'imaginaire. Enfin, le fait que l'élaboration du pain ne soit pas incorporée aux pratiques de préparation domestiques, et que les pâtes ne soient pas préparées à la manière "urbaine", montre qu'il existe différents degrés dans ce processus d'incorporation et suggère que les pratiques y changent plus lentement.

Les études faites par GRIGNON (1980) en milieu paysan permettent d'affirmer que le style alimentaire paysan n'a pas un goût "copié" sur celui du style urbain mais qu'il possède un goût propre. Selon cet auteur, ce goût paysan valide des saveurs semblables à celles de leurs aliments de référence par l'appréciation

de similitudes. Il est donc possible que la farine industrielle, consommée mais peu appréciée, ait une saveur fort distincte ou en tout cas peu valorisée par rapport à celle d'élaboration domestique. Par contre, le manque relatif d'un référentiel pour les produits "nouveaux" amène le groupe à reconstruire leur hiérarchie alimentaire; dans cette nouvelle hiérarchie, la place des produits "nouveaux" n'est pas contestée par des comparaisons de saveur.

Sans négliger l'origine sensorielle du goût et le faisceau de facteurs qui interviennent dans sa formation, il est actuellement acquis qu'il est aussi culturellement codifié. La saveur conférée aux produits est donc aussi arbitraire et inhérente à chaque culture. Cette étude montre, d'une part, que le goût et le savoir ont des rapports étroits, marqués par leur appartenance à la même structure cognitive: l'appréciation de ce qui est "incorporable" naît des saveurs reconnues aux ingrédients issus du savoir du groupe (grains entiers, concassés, farine d'élaboration domestique). D'autre part, les nouveaux éléments alimentaires sont valorisés soit comme produits (le pain), soit comme ingrédients (pâtes, farine), ce dernier niveau exprimant le degré d'incorporation le plus élevé. Mais le rapport entre le goût et le savoir va au-delà des préparations et des ingrédients incorporés, car les individus et les groupes se reconnaissent et se différencient non seulement par ce qu'ils mangent (CALVO, 1982; FISCHLER, 1988), mais aussi, et peut-être davantage, par ce qu'ils apprécient, par les formes et les manières de commensalité, ainsi que par leur hiérarchie alimentaire. Si les pratiques liées au savoir andin du blé se perdent, celui-ci est d'une certaine façon présent dans les représentations d'identité, à travers la saveur conférée aux aliments incorporés et à travers la place que le groupe leur accorde dans les manifestations sociales auxquelles ces produits participent.

Cela nous amène aussi à considérer comment cette persistance particulière du savoir se reflète dans la différenciation sociale à l'intérieur des groupes étudiés. FLANDRIN et HYMAN (1986) avaient déjà noté que le système de valeurs local, à travers l'appréciation de la saveur des aliments, aurait un pouvoir lui permettant de passer outre les différences sociales. Dans les communautés que nous avons étudiées, les différenciations socio-économiques identifiées par la consommation des unités domestiques, ne sauraient pour autant être assez fortes pour créer des clivages culturels au sein des communautés. Par ailleurs, pour l'ensemble des unités domestiques, sans distinction socio-économique, si certains produits industriels sont appréciés cela ne se fait pas au détriment du blé local.

VI. CONCLUSION

En guise de conclusion, nous voulons engager la réflexion dans trois directions, à propos du rôle que joue le savoir alimentaire des sociétés paysannes.

Pour les familles paysannes des Andes, les aliments ne sont pas seulement un ensemble de nourritures produites par leurs propres moyens, ils sont aussi un élément de l'identité collective. Le savoir technico-culturel élaboré par le groupe autour du blé est encore présent, par les pratiques et préparations, dans les instances qui font partie de l'identité des individus et du groupe, telles que la réciprocité familiale, le partage des repas de travail, les célébrations privées et publiques.

L'emprise du système alimentaire agro-industriel et internationalisé a fait perdre en grande partie la place du savoir local dans l'alimentation quotidienne. La signification de cette perte n'est pas négligeable, car c'est à ce niveau que presque tout l'ensemble des activités sociales des familles paysannes se trouve concerné. Néanmoins, si la dynamique du marché conditionne des changements par l'introduction de produits, c'est le style alimentaire qui, par l'incorporation de ceux-ci, donne le sens et le rythme, indique la tendance de ce processus, à travers la place hiérarchique et la saveur conférées à ces produits.

Le processus de changement alimentaire n'est pas uniforme, ni au niveau des acteurs ni au niveau de l'incorporation des produits. Dans ce processus, le savoir du groupe aura le rôle de restructurer une hiérarchie alimentaire correspondant à la nouvelle dynamique sociale. Il s'agit d'un aspect fondamental dans la problématique de la société andine contemporaine: celle-ci apporte depuis des siècles des réponses à ces changements en termes de résistance (PLAZA et FRANCKE, 1985; HERRERA, 1987), mais étant donné le type de rapports dans lequel elle s'inscrit avec la société nationale, ces réponses passent aussi par des adaptations successives. C'est à ces stades-là que **la saveur devient une valeur sociale** : elle exprime l'identité du groupe et reflète, par le comportement alimentaire de ses membres, leurs attitudes en tant qu'individus et en tant que groupe dans ce processus de transition.

BIBLIOGRAPHIE

- ANTUNEZ DE MAYOLO, R., 1981 - *La nutrición en el Antiguo Perú*. Lima, Banco Central de Reserva.
- BEHRENS, C. A., 1986 - Shipibo Food Categorization and Preference: Relationships between Indigenous and Western Dietary Concepts. *American Anthropologist*, 88, 3, 647-58.
- BOURLIAUD, J. ; DOLLFUS, O., 1986 - Una investigación sobre políticas y sistemas agrarios. Contexto y presentación. *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines*, 15 (1-2), 2-24.
- BRUNAUT, J., 1981 - *Le choix alimentaire: emprise psychosociale et regulation*. Thèse de IIIème cycle, Univ. de Paris V.
- CACERES, B., 1986 - *Si le pain m'était compté*. Paris, La Découverte.
- CALVO, M., 1982 - Migration et alimentation. *Information sur les sciences sociales*, 3, 383-445.
- CALVO, M., 1983 - Des pratiques alimentaires. *Economie Rurale*, 154, 44-48.
- CELESTINO, O., 1987 - La terre et les hommes au Pérou: la vallée du Chancay du XVIème au XXème siècle. *Information sur les Sciences Sociales* 114, 561-579.
- CUCHE, D., 1975 - *Poder blanco y resistencia negra en el Perú*. Lima, Instituto Nacional de Cultura.
- DE LA CADENA, M., 1980 - *Economía campesina, Familia y Comunidad en Yauyos*. Thèse en Anthropologie. Lima, Pontificia Universidad Católica.
- DELGADO, L., 1986 - *Le modèle de consommation dans le cadre de la politique alimentaire Argentine*. Mémoire de D.E.A., I.E.D.E.S, Univ. Paris I.
- DELGADO, L., 1988 - Pratiques alimentaires dans les Communautés paysannes du Haut Cañete (Andes Centrales, Pérou). *Rapport de Mission*. Paris, ORSTOM.
- DELGADO, L., 1990a - Food Aid in Peru: Refusal and acceptance in a peasant community in the Central Andes. *Food and Foodways* (sous presse).
- DELGADO, L., 1990b - Stratégies paysannes et rapports sociaux alimentaires dans les Andes Centrales Péruviennes.
- FERRONI, M., 1980 - *La alimentación del campesino andino: mito y realidad*. Lima, Agricultura y Alimentación, Bases de un nuevo enfoque.
- FISCHLER, C., 1988 - Food, self and identity. *Social Science Information*. 27 (2) :275-92.

- FLANDRIN, J.L. ; HYMAN P., 1986 - Regional tastes and Cuisines: Problems, Documents and Discourses on Food in Southern France in the 16th and 17th Centuries. *Food and Foodways*, 1 (3) :221-51.
- GODELIER, M., 1987 - L'analyse des processus de transition. *Information sur les sciences sociales*, 26,2, 265-83.
- GONZALEZ VIGIL, F. et al., 1981 - *Alimentos y Transnacionales. Los complejos sectoriales del trigo y avícola del Perú*. Lima, Centro de estudios y promoción del desarrollo.
- GONZALEZ DE OLARTE, E., 1986 - *Economía de la comunidad campesina*. Lima, Instituto de Estudios Peruanos, 2ème ed.
- GRIGNON, C. et CH., 1980 - Styles d'alimentation et goûts populaires. *Revue française de sociologie*, 21, 531-569.
- HERNANDEZ, M. et al., 1987 - *Entre el mito y la historia*. Lima, Imago ed.
- HERRERA, N., 1987 - La racionalidad campesina andina y la alimentación. (El caso de la comuna de Yanaturo en la Sierra Central del Ecuador). *Agricultura y Sociedad*, 45, 183-227.
- HORKHEIMER, H., 1973 - *Alimentación y obtención de alimentos en el Perú prehispánico*. Lima, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- JOHNSON, M., 1986 - *Food and culture among Bolivia Aymara. Symbolic expression of social relations*. Uppsala, Studies in cultural anthropology.
- LAJO, M., 1986 - *La Reforma Agroalimentaria. Antecedentes, estrategia y contenido*. Cusco, Centro de Estudios Rurales "B. de las Casas".
- LEWIN, K., 1943 - Forces behind food habits and methods of change. *The problem of changing food habits*, National Research Council Bulletin, 108, 35-65.
- MANRIQUE, J.; MANCO, A., 1983 - Hábitos alimentarios en comunidades campesinas de Puno. Ayacucho, *Ciencia y Pueblo*, 135-44.
- MATOS MAR, J., 1956 - Yauyos, Tupe y el idioma Kauke. Lima, *Revista del Museo Nacional*, 15, 140-80.
- MORA DE JARAMILLO, Y., 1985 - Food and culture in the Amazon region: eatings habits in Leticia. Bogotá, *Federación de Cafeteros de Colombia*.
- MORRIS, C., 1978 - L'étude archéologique de l'échange dans les Andes. *Annales (Economie, Sociétés et Civilisations)* 33, 5-6.
- MURRA, J.V., 1975 - *El "control vertical" de un máximo de pisos ecológicos en las economías de las sociedades andinas*. Lima, Institut de Estudios Peruanos.

- O'DEYE, M.; BRICAS, N., 1985 - A propos de l'évolution des styles alimentaires à Dakar. *Nourrir les villes en Afrique subsaharienne*. Paris, l'Harmattan.
- ORLOVE, B., 1987 - Stability and change in Highland Andean Dietary Patterns. *Foods & evolution. Toward a theory of human habits*. Harris & Ross (eds.), Philadelphia, pp. 481-515.
- PLAZA, O. ; FRANCKE, M., 1985 - *Formas de dominio, economía y comunidades campesinas*. Lima, DESCO, 2ème. ed.
- SAUTIER, D.; AMEMIYA, I., 1986 - Sistemas alimentarios y estado nutricional en comunidades campesinas de Yauyos. *Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines*, XV, 1-2, 99-132.
- SOLIMANO, G.; TAYLOR L., 1981 - *Politica y alimentos en América Latina*. México, Centro de Estudios Economicos y Sociales del Tercer Mundo.
- VALDERRAMA, M., 1979 - Efecto de las exportaciones norteamericanas de trigo en Bolivia, Peru, Ecuador y Colombia. *Estudios Rurales Latinoamericanos*, vol 2, 2, 173-98.
- VELASQUEZ, B., 1985 - *Estudio Microregional de la Cuenca del Río Cañete*. Lima, Universidad Nacional Agraria La Molina.
- WOLF, E., 1975 - *Los campesinos*. Barcelona, Labor ed.

CHAPITRE VI

LES ARBRES, LE FOURRE ET LE JARDIN: LES PLANTES DANS LA SOCIÉTÉ DE ARIBINDA, BURKINA FASO

Georges DUPRÉ

Abstract: TREES, THE BUSH AND THE GARDEN; THE ROLE OF PLANTS IN THE SOCIETY OF ARIBINDA, BURKINA-FASO

The impetus behind this chapter came with the idea that oral tradition, handed down over generations in Aribinda, a small locality situated in the north of Burkina-Faso, would be a source of information on the spread of spontaneous vegetation over the last hundred years or so. The attempt was in fact to end in failure, yet this very failure is significant in that it highlighted the quality of local knowledge concerning plants in Aribinda; it further commented on the attitudes which we bring to bear, usually informed by standard anthropological methodology, on knowledge generally, within local farming communities.

In itself, the original idea - that of attempting to assess the state of spontaneous vegetation in Aribinda - was interesting. Gathering has numerous benefits for local inhabitants. Not only it helps alleviate shortages, it also plays a significant role in what is generally a monotonous, low-quality diet. Spontaneous vegetation also provides sources of wood for heating, material for building work and local craftsmanship, for roofing and basketwork for example, and most medicines. A further important consideration was of course that in this region there would be a high degree of sensitivity to the change in rainfall levels which have been affecting the Sahel for the last twenty years.

The idea then, was to account for the state of spontaneous vegetation by referring to oral sources. Interviews on local history were set up and indeed were to provide numerous accounts of village settlements, wars and political events, all of which indeed made allusions to local vegetation.

On the other hand, these references to vegetation - trees, the bush and the garden - figured essentially as symbols which would support questions of legal ownership or of political positions or to insist on the specific independence of this small principality. In short, these tales could be seen less as accounts of historical events

than of contemporary ones, and plants when they occurred, less as botanical references than social ones.

At this point several remarks seem pertinent. Plants are the repository of diverse types of knowledge; it may perhaps be more accurate to speak of divers types of experience. If, for the purposes of analysis, these are differentiated, that does not imply that they are necessarily distinct as clear types for Kurumba society itself. It is precisely because of a different structuring of knowledge, that the anthropologist will be unable to make use of the oral account to describe vegetation. The anthropologist records facts, draws up a corpus of data and then proceeds to analyse these. In so doing, he or she singles out a form of knowledge which is not in fact limited to one form. This is then arranged and annexed it to a discipline, history. Yet the oral account which is to constitute the core of that history, only speaks of the past in order to supply contemporary society in Aribinda with references upon which to act in the present. In this respect, natural surroundings are used to provide tangible signs of the legitimacy of a right or a claim and the oral account will therefore abstain from references to changes in vegetation.

Moreover the relation between the anthropologist and the local knowledge he or she analyses must not be categorised neatly in terms of a convenient correspondence between two different cognitive systems. Knowledge about plants does not constitute a separable type of knowledge within a society. This further remark leads us then to describe a fundamental difference between scientific knowledge and local knowledge. The latter can essentially be understood in terms of its functioning as a mode of action or a practical manner of "doing", whether this be in the making of a medicine, a sauce or a social relationship. What is fundamental to our understanding of the people of Aribinda is that the range of their knowledge about plants is neither confused nor confusing to them, even though it is not neatly divided up into chapters and subjects. Meaning is, as it were conferred by the context, in other words, by the manner in which know-how is applied. It is the correspondance between knowing and doing which is significant as it is this, which, within the range of all the possible meanings assigned to a specific object, allows for the application of the relevant one to a specific course of action.

Souvent une question demeure sans réponse ou ne reçoit pour toute réponse que la réponse à une question qui n'a pas été posée. Il en va souvent ainsi dans la vie comme dans la recherche. C'est une situation semblable qui est à l'origine de ce texte. Je suis parti avec l'idée d'exploiter des récits historiques recueillis dans l'Aribinda pour apprécier dans le long terme, à l'échelle du siècle, l'évolution de la végétation spontanée. La tentative a tourné court. Mais l'échec est fécond parce qu'il informe non seulement sur la nature des savoirs sur les plantes dans l'Aribinda mais aussi sur l'attitude que nous avons, par ethnologue interposé, à l'égard des savoirs des sociétés paysannes.

La question initiale avait quelque pertinence. Pouvoir évaluer à différentes échelles de temps, l'évolution de la végétation spontanée dans la petite région de l'Aribinda dans le nord du Burkina Faso ne manquait pas d'intérêt (1). La cueillette fournit de nombreuses ressources à ses habitants et d'abord pour l'alimentation. Elle permet d'amortir les pénuries; mais elle joue aussi un rôle appréciable dans un régime alimentaire monotone et qualitativement peu équilibré. La végétation spontanée fournit également le bois pour le chauffage, la construction et l'artisanat, les matériaux de base pour la vannerie et la couverture des maisons. Enfin c'est à partir des plantes spontanées que sont préparés la plupart des médicaments utilisés. Cette importance de la cueillette se retrouve chez beaucoup de populations qui pratiquent l'agriculture et/ou l'élevage. Et cependant, la cueillette n'est, le plus souvent, pas prise en compte dans l'étude des systèmes de production (2). Par ailleurs on avait tout lieu de penser que cette région qui se rattache au domaine sahélien était particulièrement sensible à l'altération de la pluviométrie qui se produit depuis une vingtaine d'année (3). Dans les villages aussi

(1) Une enquête sur l'évolution récente de la végétation a été faite dans les terroirs de trois villages choisis en fonction de critères multiples tenant aussi bien à leur histoire qu'à leur environnement naturel. Les informations qu'elle a fournies portent sur les trente dernières années.

(2) Il y a plusieurs raisons à cela. La cueillette est une activité discrète qui ne laisse pas de trace apparente dans l'espace comme l'agriculture. Les opérations de cueillette sont peu voyantes car elles sont souvent individuelles. Elles sont de plus épisodiques et sont menées généralement à l'occasion ou en marge des autres activités de production. Souvent aussi la cueillette pour l'alimentation et particulièrement en période de disette est socialement dévalorisée par les populations qui y ont recours. Sur ce point voir M. CHASTANET dans ce livre.

(3) L'Aribinda présente tous les traits qui la rattachent au domaine sahélien, en particulier une pluviométrie de l'ordre de 400mm par an en moyenne et des années souvent très déficitaires. La région, en effet, représente une zone de transition bioclimatique. Certaines formations végétales se retrouvent sur l'ensemble du pays d'Aribinda, d'autres ont une

bien que dans les campement on faisait état d'une diminution générale des ressources de la cueillette. Mais le caractère fragmentaire de ces informations et leur manque de localisation dans le temps et l'espace rendaient leur utilisation difficile pour apprécier l'évolution de la végétation

C'est ainsi que se fit jour l'idée de tenter d'appréhender cette évolution à partir des sources orales. Des entretiens portant sur l'histoire (4) avaient fourni de nombreux récits, de création de villages, de guerre ou d'événements politiques, qui tous comportaient leur part d'indications sur le milieu végétal. Aussi il était tentant de les utiliser de façon systématique afin de constituer une histoire de la végétation qui utiliserait la chronologie établie pour l'histoire de l'Aribinda.

La question de l'ethnologue pouvait être formulée ainsi: Parlez-moi des plantes et de leur évolution? La question était adressée à des récits portant sur des événements passés. L'ethnologue les avait choisis pour leur capacité à dire l'histoire; il les avait ordonnés dans une chronologie plausible, comme la relation d'événements entre lesquels des enchaînements pouvaient être établis. Avec eux l'ethnologue avait construit une histoire. Cependant les plantes dont on faisait les sauces, les arbres dont on mangeait les fruits en passant, pourtant présents dans les récits, ne dirent rien ou si peu d'eux-mêmes. Les récits dans l'histoire se résolurent en un discours sur l'espace où la végétation, par les figures emblématiques du fourré, des arbres et du jardin, venait légitimer des droits fonciers et politiques et dire avec une force démonstrative l'indépendance singulière de la petite principauté. Les récits ne parlaient du passé que pour dire au présent les façons de vivre en société et tenaient, pour dire les choses de la façon la plus simple, un discours politique. Bref, les récits historiques parlaient moins de l'histoire que du présent et les plantes, lorsqu'elles y intervenaient, moins de botanique que de la société. Du moins telle fut l'interprétation que l'ethnologue donna après une critique studieuse des récits. Le malentendu pouvait être total. Il s'agissait d'en tirer parti.

répartition zonale. Au nord d'Aribinda prévalent des formations de la zone sahéenne alors qu'au sud d'Aribinda ce sont des formations végétales sahélo-soudaniennes qui sont prédominantes. Cette zone de transition est particulièrement sensible à l'altération de la pluviométrie qui se produit depuis une trentaine d'années.

(4) Dans le programme de recherche mené en commun avec D. GUILLAUD j'étais chargé de constituer l'histoire de l'Aribinda en appui à une étude des transformations du système de production. (DUPRE et GUILLAUD, 1987 et 1988 et GUILLAUD, 1989).

I. BREVE PRESENTATION DE L'ARIBINDA

Les habitants de l'Aribinda sont appelés Kurumba. En fait cette appellation ne dit rien de la complexité du peuplement et de la diversité de ses composantes. Aux Songhay venus de la région de Tendirma sur le Niger vinrent se joindre des Kurumba partis du Yatenga, puis des Mossi venus de Boulsa. Ces derniers succédèrent aux Songhay à la tête de la chefferie. Ces trois composantes principales constituent ce qu'il est convenu d'appeler des Kurumba. En outre un lignage, les Tiron, qui n'est actuellement représenté que par quelques individus prétend avoir été à Aribinda avant tous les autres; l'ancêtre des Tiron est dit être descendu du ciel sur la montagne Wasa.

Aribinda demeura longtemps confiné sur un terroir limité aux environs immédiats de la bourgade et ce n'est que vers 1870 que des villages furent créés au nord d'abord, puis au sud afin d'exploiter les terres agricoles disponibles. La région était à peine peuplée de 2000 habitants. A partir de cette époque, des groupes d'éleveurs arrivèrent; ce furent d'abord plusieurs groupes venus du Djelgodji, puis des Bella anciens captifs de Touareg. Le cheptel s'accroît alors; de 500 têtes vers 1900, il passe aujourd'hui à environ 50.000.

Depuis le début du siècle les agriculteurs mossi s'installent dans la frange sud et sud-est du pays. Cette vocation d'accueil de l'Aribinda a contribué ainsi pour une grande part à l'essor démographique (2,8% de croissance moyenne annuelle depuis le début du siècle) qui n'est amoindri que par une très faible émigration.

Aujourd'hui 40.000 personnes vivent sur les 5.000 km² de la région en une répartition très inégale favorisant le sud et tous les cordons dunaires. Le nord dévolu à l'élevage offre les densités les plus faibles.

II. L'OPPOSITION DES ARBRES ET DU FOURRE DANS LES RÉCITS DE FONDATION

Le premier des récits de création qui nous est donné est celui de l'arrivée des Tiron. Leur ancêtre, Wasayo est, disent-ils, descendu du ciel sur la montagne Wasa. A l'époque il n'y avait personne sur terre; l'endroit était "touffu" c'est à dire plein de "fourrés" (*akaté*) et il n'y avait pas de champs. Plus tard les

descendants de Wasayo qui étaient descendus au pied de la montagne s'en allèrent à Honré où il y avaient" beaucoup d'arbres."

Les Kirgé en venant du Yatenga s'installèrent pendant un certain temps à Kinda takha, près de Silmamasi. En allant cueillir de la paille pour couvrir leur maison ils découvrirent Daya. "A Daya il y avait de l'eau en permanence et tout autour il y avait beaucoup d'arbres. Autour de Daya les champs de coton étaient nombreux."

Deux générations après leur arrivée dans l'Aribinda, les Songhay s'installèrent à Uré alors que Honkuba était leur chef. Pour justifier le choix de cet emplacement leurs descendants disent: "Nous nous sommes installés à cet endroit parce que là était la richesse, on y trouvait des tamariniers, des dattiers sauvages et des "raisiniers". A l'appui de cela ils expliquent que le nom qu'il donnèrent à l'endroit devenu depuis l'un des quartiers d'Aribinda vient de *duure* l'un des mots qui en langue songhay désignent la richesse (J.P. OLIVIER de SARDAN, 1982, 122).

A partir des années 1870 les cordons sableux du Nord furent colonisés à partir d'Aribinda et l'on a pour cette période de nombreux récits de création de villages. Les descriptions sommaires de la végétation qu'ils livrent insistent sur son caractère sauvage en faisant le plus souvent référence au "fourré" et en associant cette végétation à une faune sauvage et féroce. En outre la plupart de ces récits ajoutent que, lorsque les villages furent créés, il n'y avait personne ni sur place ni dans les environs.

Dans ces quatre récits qui relatent des événements survenus tout au long de l'histoire de l'Aribinda on notera d'abord que la végétation est traitée de façon extrêmement sommaire. Elle est en fait réduite à deux termes, le fourré et les arbres. De ces deux termes le dernier est le plus facile à expliciter.

Assez souvent, les arbres sont spécifiés dans les récits. De toute façon il est relativement aisé de faire dire aux informateurs ce qu'ils entendent quand ils parlent des arbres. Dans tous les cas, il s'agit d'espèces, qui sans être à proprement parler cultivées, sont liées d'une façon ou d'une autre à l'activité humaine. Et l'on peut très bien comprendre qu'ils soient, dans les récits historiques, les signes évidents d'une occupation humaine antérieure. C'est le cas, par exemple, des figuiers, des tamariniers, du baobab, de *Acacia albida*, de *Sclerocarya birrea*, de *Lannea microcarpa* et de bien d'autres.

Par le terme *akaté*, pl. *akara*, les Kurumba reconnaissent un arbuste lianescent que la botanique classe dans la famille des Mimosacées et désigne comme *Acacia ataxacantha* D.C. Le terme *akaté*, traduit par les locuteurs francophones par le terme de

"fourré", revient très souvent dans les descriptions du paysage végétal, plus souvent semble-t-il que ne se rencontre effectivement cet *Acacia* dans la réalité. Ce fait m'a amené à me demander ce que le terme *akaté*, au-delà de son application à une espèce botanique bien définie, pouvait signifier.

De nouvelles informations furent obtenues par une visite à un spécimen de cet *Acacia*. Cela se passait tout près d'Aribinda au pied de la montagne Kuru à un endroit où l'on fait des sacrifices. Là l'informateur confirma la traduction, l'*Acacia ataxacantha* est bien *akaté*, pluriel *akara*. Mais le terme *akaté* ne désigne pas que cela, il s'applique au site dans lequel se trouve la plante dans son ensemble, aux anfractuosités du rocher, aux blocailles et éventuellement à d'autres végétaux qui peuvent s'y rencontrer et aussi à des animaux qui le fréquentent habituellement. Le vocabulaire fut précisé: *akaté* désigne l'ensemble des végétaux, des roches et des animaux qui se rencontrent dans ce lieu. Mais dans ce site l'*Acacia* occupe une place privilégiée puisqu'il est désigné comme *akaté nya*, la mère de *akaté* c'est à dire celui qui engendre *akaté*. Par ailleurs l'oiseau qui ne put être déterminé et qui fait son nid dans l'arbuste est *akaté kion* c'est à dire la femme de *akaté*.

La végétation, comme on le voit, n'est pas décrite, elle n'est donnée dans ces récits que comme le signe d'une réalité qui n'est pas botanique. Le signe végétal est doté, selon les récits, de deux significations opposées. Dans un cas c'est la sauvagerie du lieu qui est connotée par l'utilisation métonymique du fourré et des bêtes féroces. Dans l'autre, c'est le caractère luxuriant du lieu qui est attesté par le nombre des arbres quelques fois spécifiés comme fruitiers, et par la présence d'eau. Ces significations opposées de la végétation sont associées à des mentions concernant la présence ou l'absence de population au moment de l'arrivée du groupe sur le lieu. A la sauvagerie de la végétation est associée l'absence d'occupants antérieurs formulée le plus souvent de façon explicite et affirmée avec vigueur. A la luxuriance du lieu est associée la présence d'occupants antérieurs mentionnée de façon implicite par exemple par comme dans le récit des Kirgé par les champs de coton.

Autrement dit, la végétation, par sa sauvagerie, signifie l'antériorité du groupe qui arrive sur le lieu et fonde ses droits de premier occupant. C'est le cas pour l'arrivée du premier des Tiron sur la montagne ainsi que pour les récits de création des villages sur les cordons dunaires. Il s'agit dans ces deux cas de véritables récits de fondation au sens politique et foncier du terme. En revanche, la descente des Tiron de la montagne, la création du quartier de Tolu par les Kirgé ainsi que l'installation des premiers

Songhai à Uré, ne sont que des récits de déplacement et d'installation et ne contiennent aucune revendication d'antériorité.

Le récit de la création de Honré n'est que le récit du déplacement des Tiron à partir du pied de la montagne Wasa. Il survient après celui de la descente de leur ancêtre du ciel et de son arrivée sur Wasa qui est affirmation de leur antériorité dans le pays. Il n'est donc pas nécessaire dans le récit de création de Honré de réaffirmer cette antériorité. Le récit de la création de Tolu par les Kirgé va de pair avec le fait qu'ils reconnaissent bien volontiers qu'ils ne sont pas les premiers arrivés dans le pays. Le récit de l'installation des Songhai à Uré n'est pas lui aussi un récit de fondation. Deux interprétations différentes peuvent être données de ce fait. On peut penser qu'il n'était pas nécessaire pour les Songhai d'affirmer dans ce récit leur antériorité puisque qu'il survient alors qu'ils sont depuis deux générations dans l'espace de l'Arribinda. On peut aussi, mais c'est une hypothèse plus fragile, considérer le récit comme une reconnaissance implicite de l'antériorité des Tiron, antériorité qu'ils contestent par ailleurs ouvertement.

III. LE FOURRE ET L'INDEPENDANCE D'ARIBINDA

Daogo, prince évincé de la succession du royaume de Boulsa, fut à l'origine de la composante mossi du peuplement initial d'Arribinda. Son arrivée est décrite comme la découverte près de la mare de Boukouma par des femmes, qui venaient y chercher de l'eau, d'un chasseur endormi au milieu d'un fourré épais (*akaté*). Cette découverte les plonge dans la stupeur et elles s'empressent d'aller au village en faire part aux hommes. Là les hommes sages s'interrogent sur l'identité de cet être qui ne craint pas de s'endormir dans le fourré fréquenté ordinairement par les animaux sauvages et par tous les êtres surnaturels redoutés des hommes. Différents subterfuges sont conçus pour le capturer et l'amener au village. La description qui est donnée de la végétation des bords de la mare centrée sur la notion kurumba de fourré n'apporte que peu d'indications utilisables pour saisir ce qu'a pu être l'évolution de la végétation, à cet endroit, depuis cet événement historique. D'une part, la végétation à Boukouma bénéficie aujourd'hui, du fait de la proximité de l'eau, de conditions tout à fait privilégiées et s'il est probable que là comme ailleurs la végétation s'est amoindrie, le récit ne fournit aucun élément précis pour apprécier cette évolution. L'accent mis sur le fourré comme quintessence de la brousse se prête par contre à d'autres interprétations qui ne sont pas du domaine de l'écologie. Insister sur la sauvagerie du lieu où

dormait Daogo permet de mettre en valeur son courage et du même coup le courage de ceux qui trouvèrent moyen de le capturer. C'est l'interprétation la plus proche du récit. Mais on peut donner une autre interprétation tout à fait complémentaire de la première, politique celle-là, de l'insistance du récit sur le fourré. Entre la cour de Boulsa où il était appelé à régner et Aribinda où il arrive captif, Daogo passe par le fourré de Boukouma et dans ce lieu conçu comme la condensation de la vie sauvage il s'y dépouille de toutes ses qualités sociales et en particulier de celle qui font de lui, par nature, un chef. Cela est à mettre en relation avec le fait assuré que Daogo n'exerça pas le pouvoir à Aribinda et que jamais la chefferie d'Aribinda, en aucune façon, ne fut dépendante de celle de Boulsa. Cette situation est tout à fait originale. Sur la périphérie des royaumes mossi, en effet, il est fréquent qu'un prince mossi prédestiné par sa naissance au pouvoir, lorsqu'il est empêché de l'exercer s'en aille dans une autre population se faire reconnaître comme chef. Si cette interprétation est exacte, le décor végétal dans le récit, le fourré, aurait avant tout une signification politique, celle de l'indépendance d'Aribinda à l'égard du monde mossi.

IV. LES JARDINS DE DAYA ET LA PROSPÉRITÉ D'ARIBINDA

Un dernier exemple montrera que le décor végétal peut, dans les récits historiques, avoir d'autres significations. Sous le règne de Birma, vraisemblablement entre 1850 et 1860, une expédition guerrière venant du Ratenga, royaume mossi situé au sud-ouest d'Aribinda, tenta de s'emparer de la région et de la soumettre. Les envahisseurs qui avaient sous-estimé l'adversaire, furent non seulement repoussés mais subirent une défaite. Ces événements qui sont confirmés par la tradition du Ratenga contiennent, sans aucun doute, des informations sur l'évolution du milieu. Les gens d'Aribinda parlent de ces événements comme de la guerre de Daya car, disent-ils, les troupes du Ratenga étaient venues pour s'emparer des jardins de coton de Daya. Cette information est importante pour qui connaît les terres basses de Daya, à proximité de la bourgade d'Aribinda. Aujourd'hui les jardins et le coton de Daya appartiennent au passé et, pour tous les habitants d'Aribinda, l'histoire de Daya apporte la preuve la plus manifeste de la dégradation du milieu où ils vivent. Les informateurs insistent sur la luxuriance ancienne de Daya. Dans cette zone déprimée où il y avait de l'eau en permanence, les arbres étaient nombreux. C'est ce qui décida, ainsi qu'on l'a déjà vu, les Kurumba

venus du Yatenga à fonder, à proximité, le quartier de Tolu. La prospérité ancienne de Daya est un fait assuré. Ses jardins étaient bien une réalité; on en trouve des traces jusqu'à Luru, où l'on peut voir aujourd'hui une haie vive de *Comniphora africana* qui protégeait du bétail un jardin de coton il y a encore une quarantaine d'années. Beaucoup d'éleveurs ne conduisent plus leurs troupeaux à Daya pour y faire une cure salée comme par le passé car disent-ils "Daya est mort, il n'y a plus d'eau".

Les récits concernant la guerre de Daya contiennent sans aucun doute des informations sur l'évolution du milieu, sans que l'on soit en mesure de hiérarchiser les facteurs qui ont causé sa désaffection. La baisse de la nappe phréatique est certaine. Mais l'usure des sols consécutive à une culture répétée de coton peut être aussi invoquée, de même qu'on peut pour la période récente penser aux conséquences du développement de l'élevage des bovins qui rend précaire l'existence des jardins.

Mais la guerre de Daya n'est pas seulement signifiante pour l'écologie. Le fait que toute une expédition guerrière soit organisée pour s'emparer de quelques arpents de jardins de coton, peut apparaître comme une entreprise sans rapport avec l'importance de l'objectif que lui assignent les gens de l'Aribinda. Il est plus vraisemblable que le but réel de la guerre était de s'emparer de l'Aribinda dans son ensemble et de ses terres réputées pour leur fertilité exceptionnelle. Il faut se souvenir que, jusque dans les années cinquante, l'Aribinda était pour beaucoup de Mossi une sorte de terre de cocagne où ils venaient se procurer les céréales que des terres pauvres et trop peuplées ne leur permettaient pas de récolter. Dans les récits que les gens de l'Aribinda font de cette guerre, la partie serait donnée pour le tout et Daya et ses jardins pour la totalité du domaine agricole de l'Aribinda. Cela amène à s'interroger sur la signification de Daya et tout spécialement sur la forme de culture qui y était pratiquée, le jardin.

Le terme *akal* qui est rendu assez fidèlement par jardin est encore plus exactement traduit par paradis. Le mot persan dont ce terme est issu désigne précisément, comme le terme kurumfé *akal*, un enclos. Espace protégé du bétail, fermé aussi bien à la sauvagerie de la brousse qu'à l'uniformité des champs de mil, *akal* est bien un paradis. L'eau y permet à une multitude de plantes d'y pousser dans un exubérant désordre, le coton bien sûr, mais aussi toutes les plantes à sauces, gombo, piments, oseilles, sésame, courges de différentes espèces; s'y trouve aussi du sorgho à faire la bière, du sorgho sucré, quelques pieds de canne à sucre. Toutes ces plantes, en agrémentant la monotonie du mil quotidien, donnent leur saveur aux repas. Le travail au jardin, tout en étant très

important, n'a rien à voir avec le labeur des sarclages. Affranchi des pluies par l'eau de son puisard, le jardin demande des soins réguliers; il requiert de son possesseur une présence attentive. Il y a un art d'être dans le jardin, fait du contact le plus intense avec la nature maîtrisée.

Pour toutes ces raisons *akal* apparaît d'une certaine façon comme la condensation de la nature cultivée et on comprend les villageois d'Aribinda qui désignent avec nostalgie les jardins de Daya comme l'objectif des envahisseurs du Ratenga.

V. EN GUISE DE CONCLUSION: LA VÉGÉTATION DANS LA SOCIÉTÉ

Les récits historiques, on vient de le voir, sont impropres à permettre de constituer une histoire de la végétation. Aucun résultat n'est apparu qui n'ait pu être prévu, tenant compte à la fois de l'évolution climatique et de l'évolution démographique de la région.

Mais ce n'est ni la capacité d'observation des paysans ni leur aptitude à identifier les différentes espèces végétales qui sont en cause. Si la classification des plantes par les Kurumba n'est pas étrangère à la classification botanique (5), elle ne peut être conçue comme une approximation de classification botanique. La raison en est que les plantes font partie d'une classification plus vaste qui concerne aussi le règne animal et le règne minéral. Cela a pour conséquence que les réponses des informateurs varient de façon tout à fait logique selon le **contexte** dans lequel ils sont interrogés. Dans le cadre d'une identification des plantes, c'est à dire dans une

(5) Les plantes dans l'Aribinda comme partout ailleurs dans le monde font l'objet d'une classification. Cette classification transparaît déjà dans les noms qui leur sont donnés. Et le botaniste pourra reconnaître ici et là quelques intuitions heureuses. Ainsi le terme *adidaga* s'applique à deux arbustes fréquents sur les plateaux latéritiques et sur les sols gravillonnaires mais l'un, *Boscia angustifolia* A. Rich., est reconnu comme mâle et est appelé de ce fait *adidaga boro* tandis que l'autre, *Maerua crassifolia* Forsk. est *adidaga kion* c'est à dire *adidaga* femelle. Là où la nomenclature kurumfé apparente les deux arbustes par un nom commun et les distingue par une spécification de sexe, la classification botanique apparente les deux plantes en les plaçant dans une même famille, celle des Capparidacées tout en les distinguant à la fois par le genre et l'espèce. Dans ce cas précis la nomenclature kurumfé et la classification botanique procèdent de façon homologue. Et, à cet exemple et à un certain nombre d'autres, on pourrait penser qu'il existe une classification des plantes qui serait comme une approximation de classification botanique et que pour passer de la connaissance qu'ont les Kurumba à celle qu'en a le botaniste il suffirait d'opérer une traduction d'une classification à l'autre. L'exemple de *akaté* montre que cette conception est tout à fait insuffisante.

situation où les plantes doivent être distinguées les unes des autres le terme *akaté* désigne sans ambiguïté l'*Acacia ataxacantha*. Mais l'arbuste est précisé comme *akaté nya* pour le distinguer des autres éléments qui constituent le site *akaté* et aussi pour l'identifier parmi eux comme l'élément fondamental.

Cette classification est encore plus générale que ce qui vient d'être dit puisqu'elle ne concerne pas seulement des objets naturels mais aussi les objets sociaux, village et champs, lieux de cultes. Dans cette classification, les végétaux ou les ensembles végétaux spontanés ou cultivés signifient autre chose qu'eux-mêmes; ils sont les marqueurs privilégiés de l'espace social. Cette classification, qui se réduit à une géographie, est bâtie sur une opposition générale de deux termes, *aderugu* et *asaga*. *Asaga* est l'espace du village, c'est à dire non seulement le village lui-même avec ses quartiers mais aussi tout l'espace proche approprié par l'agriculture et dans une moindre mesure par la cueillette et par l'élevage. À l'opposé se trouve *aderugu* que l'on peut traduire par l'espace de la brousse. C'est le lieu de la végétation et des animaux sauvages fréquenté par les êtres de la surnature, les *azini*, les *adidiya* et les *abubandu* dont les humains redoutent la rencontre et se concilient les faveurs par des sacrifices. Dans cette géographie, les figures du fourré, des arbres et du jardin marquent les frontières de différents domaines. Le fourré est aux limites de la brousse sur la frontière avec la surnature. Et la position donnée au jardin dans l'espace cultivé est symétrique de celle qu'occupe le fourré dans l'espace de la brousse. Entre les deux, les arbres occupent la frontière incertaine entre la brousse et l'espace cultivé.

Arrivé à ce point, quelques conclusions peuvent être avancées. Les plantes sont l'objet de multiples savoirs - il serait plus juste de dire de **multiples expériences** - que nous sommes amenés à distinguer les unes des autres pour les besoins de l'analyse, mais qui ne sont pas forcément individualisés par la société kurumba elle-même en autant de domaines distincts. C'est dans cette structuration différente des connaissances comme le dit M. CHASTANET (1990) que résiderait la raison de la méprise de l'ethnologue quand il a décidé d'utiliser les récits historiques pour en tirer une histoire de la végétation. L'ethnologue, en enregistrant des récits, en les constituant en un corpus, produit un savoir qui n'existera nulle part ailleurs, que dans le livre qu'il écrira. Ce faisant, il limite un savoir qui ne l'est pas; il le fixe et l'annexe à une discipline, l'histoire, alors que les récits, matière première de cette histoire, ne parlent du passé que pour donner, dans le présent, des repères à l'action de la société de l'Aribinda sur elle-même. Les récits qui ne sont le plus souvent jamais dits, tout au moins sous la

forme où ils ont été recueillis, seront la référence implicite pour les différentes composantes de la société kurumba lorsqu'il s'agira de dire, dans la pratique quotidienne, leur appartenance au système politique ou leurs droits sur une portion du terroir. Dans ce contexte, les signes végétaux sont la preuve de la légitimité d'un droit ou d'une revendication et c'est pour cela que les récits historiques ne peuvent rien dire de la végétation

Mais les rapports entre l'ethnologue et les savoirs qu'il étudie ne sont pas seulement affaire de mise en correspondance judicieuse de deux systèmes cognitifs différents. Les plantes ne font pas l'objet d'un savoir **séparé** de la société. Cette deuxième conclusion rejoint la démonstration que Marie-Paule Ferry fait dans le chapitre suivant avec les champs sémantiques des mots *tenda*. On peut saisir là, une des différences essentielles entre savoirs scientifiques et savoirs locaux. Ces derniers ne peuvent être appréhendés que lorsqu'ils sont mis en œuvre dans une pratique, dans un "faire", qu'il s'agisse de faire un médicament, une sauce ou des relations sociales. On comprend alors pourquoi, dans cet ensemble de connaissances sur les plantes possédées par les gens de l'Aribinda (que l'ethnologue placera sous le titre d'ethnobotanique), il ne puisse y avoir de confusion bien qu'il ne comporte aucune division en disciplines et en chapitres (6). Le sens est conféré par **le contexte**, c'est à dire par la pratique où ce savoir est engagé. C'est cette liaison entre ce que l'on appelle un savoir et le faire qui produit du sens en actualisant, parmi tous les sens conférés à un objet par une société donnée, celui qui est approprié à une pratique particulière.

BIBLIOGRAPHIE

CHASTANET, M. , 1990 - Intervention dans: "*Savoir faire, tradition paysanne et Développement*" Emission radiophonique de F. ESTEBE, réalisation de D. FINOT, France Culture, 26 Août.

(6) C'est la conjugaison de ces deux caractères des savoirs locaux, structuration particulière des connaissances et liaison du savoir et du faire, qui rend leur abord déroutant. Par exemple, chez les pasteurs Bodi du sud-ouest de l'Éthiopie, les connaissances en matière de zootechnie et génétique se manifestent dans leurs pratiques religieuses. En effet, c'est en vue d'obtenir certaines couleurs de robe pour les sacrifices que la sélection du bétail est opérée avec une grande maîtrise (K. FUKUI, 1987).

- DUPRÉ, G. , GUILLAUD, D. , 1988 - L'agriculture de l'Aribinda (Burkina-Faso) de 1875 à 1983: les dimensions du changement. *Cah. ORSTOM, Sér. Sci. Hum.*, vol. XXIV (1), p. 51-71.
- DUPRÉ, G. , GUILLAUD, D. , 1987 - L'adaptation d'une société à son environnement à l'aide de ses plantes cultivées et spontanées. In: *Les ressources génétiques végétales, atouts du développement?* Doc. de la DIVA, ORSTOM, Paris, p. 15-38.
- GUILLAUD, D. , 1989 - *L'espace d'une chefferie. Construction et gestion d'un territoire sahélien : le pays d'Aribinda (Burkina-Faso)*. Thèse Doct., Univ. de Paris X-Nanterre, 430 p. multigr.
- FUKUI, K. , 1987 - Diversified Selection in Symbolic Ecosystem: What colour variations of domestic animals in an East African Pastoral Society suggest? Paper presented at the *Conference on African Folk Models* , Department of Cultural Anthropology, Uppsala, August 23-30, 16 p. multigr.
- OLIVIER de SARDAN, J.P. , 1982 - *Concepts et conceptions songhay-zarma. Histoire, culture, société*. Paris, Nubia, 447 p.

CHAPITRE VII

EN SUIVANT LES RACINES SEMANTIQUES DES MOTS DU SAVOIR-FAIRE TENDA, SENEGAL ORIENTAL

Marie-Paule FERRY

Abstract: TRACING THE SEMANTIC ROOTS OF THE WORDS OF TENDA KNOW-HOW, EASTERN SENEGAL

To translate the word "technique" into Tenda, a group of minor languages spoken in Senegal and Guinea, the author has found no better term than "to make". The technique is a savoir-faire, or knowhow, for which efficiency is more important than the knowledge or the analysis of a process. The vocabulary used for the manufacture of objects is not specialized. The language favors action, or movement, and several nouns may be derived from a verb: several objects can be the result of one action. "To dig" is given to the digging stick as well as the adze. "To fasten the threads" gives a hammock, but it also means "weaving".

To understand better how the Tenda perceive what is presented as technical knowledge in our civilization (for example, agriculture or construction), we have analysed their vocabulary in this field. The words reserved for agriculture make references to parts of the human body, with striking analogies as between the millet seedling and the young male initiate. The Tenda man seems to consider that agriculture is a process which he cannot fully master. However, in his use of language, analogies referring to social organisation indicate a degree of control over agriculture techniques.

Through the vocabulary used for construction we detected certain terms that cannot be understood without referring back to the myths of origin known by the neighboring populations. "To build" is to tell the story of Creation. In the framework of the roof, the "collar-bone frame", are found the tongs of the blacksmith. Near the entrance, a seat of clay represents the anvil. Thus, the Dogon myth is well illustrated. The terms designating rafters and supporting beams are also used to indicate cardinal points. To understand the comparison is only possible when one imagines the roof projected onto the ground, the roof representing the head of a man looking East at the front door.

If the vocabulary allows the understanding of rituals and prohibitions from other times, it does not hinder current development. It can simply give pause for reflexion to those who have to introduce new technical knowledge to the Tenda. The Tenda savoir-faire is not acquired by the knowledge of a system, but by practice. It may be more difficult to replace those habits, which are neither conscious nor articulated, with others.

I. FAIRE, SAVOIR-FAIRE

C'est en cherchant à traduire dans les langues tenda le mot occidental **technique** qu'a surgi le savoir-faire, ou plus exactement "faire dans un but donné", ce qui est aussi "travailler".

Ce savoir-faire est d'ailleurs souvent confondu avec le savoir tout court et on retrouve par l'étymologie des mots qui le décrivent, des connaissances qui débordent le domaine que l'on peut se fixer, en l'occurrence l'agriculture et l'habitat chez ces deux populations du groupe tenda, Bedik et Beliyen - plus connus sous le nom de Bassari - qui vivent sur les contreforts du Fouta Djallon. Cette chaîne de montagnes est occupée aujourd'hui par une population de Peuls sédentaires et si on se réfère à un livre récent relatant les mémoires d'un Peul nomade Ndoudi (BOCQUENE, 1986), on y retrouve ce **non-cloisonnement entre savoir et savoir-faire**: Ndoudi décrit la connaissance des plantes et de leurs utilisations, mais quand il cherche à faire soigner la lèpre dont il est atteint, il absorbe n'importe quelle substance, y compris des déjections animales, il ne fait pas de frontière entre le savant et le charlatan.

La technique est peut-être née de ces barrières élevées entre le savoir d'une part et la pratique d'autre part, le faire. Aujourd'hui, ce que nous pouvons dégager comme techniques dans ce que font, ou fabriquent, les Tenda, ont rarement un vocabulaire spécialisé: les termes de fabrication se retrouvent dans d'autres domaines et on peut voir deux causes à cette transitivité:

-1. Il existe **peu de spécialisations, sauf sexuelles**; les femmes font la cuisine, puisent de l'eau et font de la poterie, tandis que les hommes sont les seuls à chasser, tisser, bâtir, forger. Ces métiers sont pratiqués par tous les hommes avec plus ou moins d'adresse. La forge est réservée à certains lignages chez les Bedik seulement, mais la vie moderne a conduit un homme, dont le patricien est celui des chefs, à apprendre à se servir d'un atelier de

forge. Il est intéressant d'ailleurs, à ce propos, de savoir qu'enfant cet homme regardait passionnément les faits et gestes du forgeron installé chez son père pendant la saison sèche. L'imitation semble jouer, ici aussi, un grand rôle.

-2. Au niveau des mots, on observe une tendance générale à **privilegier l'action, le mouvement, le faire, plutôt que l'objet fini**, et on peut donc trouver plusieurs aboutissements à un seul mouvement. Ainsi le hamac est dérivé du verbe "accrocher les fils" (les mots entre guillemets renvoient au lexique tenda, placé à la fin de ce chapitre), aussi utilisé pour le tissage. "Creuser la terre" donnera le nom du ciseau à bois en beliyen et du bâton à fouir en bedik. "Tailler à l'herminette", c'est aussi "faire des flèches" au couteau dans un bambou, c'est donc plutôt "amincir" et les flèches en fer seront appelées du même nom que celles de bambou: "les amincies", malgré que le mode de fabrication ait changé. Plusieurs noms d'objets dérivent ainsi d'une action dont ils sont les différents produits ou moyens. Le "couvercle en vannerie que l'on pose sur les calebasses" est un dérivé d'"éventer, faire du vent, refroidir", car il est aussi utilisé dans ce but. D'autres actions, qui nous paraissent sans rapport, sont traduites par le même mot: tisser (avec un métier) et danser (les pédales du métier sont les "sauteuses") et on voit le rapprochement avec certaines danses où les hommes sautent verticalement; filer et atteindre d'une balle ou d'une flèche (la trajectoire de la balle et du fil étant l'élément commun); carder et frapper; mettre en forme, mouler, ajuster les bracelets autour des jambes et relever les brins montants pour tisser la partie verticale d'un panier; graver, ciseler et tailler les dents, en cassant les incisives en pointes; orner et être orgueilleux.

Certains actes, comme "faire un nœud" ou "attacher", sont très chargés et dépassent en efficacité leur simple but technique: un "nœud" c'est aussi une mesure, quatre épis de maïs attachés par leurs spathes portent ce nom, ou bien un nœud, dans une certaine corde précieusement conservée comme une comptabilité, figurera soit un dû de panier de mil d'une classe d'âge à une autre, et il est défait quand cette dette est payée, soit un multiple de 500 f pour le paiement d'une dot, et on fait un ou plusieurs nœuds à chaque paiement. "Attacher", c'est lier solidement avec une fibre, mais c'est aussi être investi par l'esprit initiatique si le lien est d'une certaine matière, et même devenir ce masque qui représente l'esprit initiatique.

Si on admet que le faire conduit aux techniques, quel est alors l'apprentissage? Comment se transmet ce savoir-faire qui est lui-même l'aboutissement de mouvements? C'est essentiellement par l'observation et par l'imitation, il n'y a pas de longs discours,

seulement des mots brefs pour corriger un geste, obtenir une action précise.

Pour les deux techniques dont j'ai choisi d'étudier le vocabulaire, on peut voir dans les tâches accomplies par les classes d'âge un entraînement. Certains jeux ou rites auxquels se prêtent les jeunes garçons bedik de 5 à 12 ans, qui se roulent dans la poussière, comme l'indique leur nom de "Blanchis", obligent ces jeunes garçons à prendre au sérieux leurs occupations. En effet, pour la fête qui célèbre la fécondité et la fertilité des champs, et qui précède la saison des pluies, les Blanchis se construisent leur maison commune faite de piquets sur lesquels ils posent un toit dans la paille duquel ils apprendront à ranger leurs instruments de musique et leurs secrets, et sur le faite duquel ils déposeront leurs trophées de chasse: des oiseaux aux plumages chatoyants. Ils font ce toit sans l'aide des adultes en imitant ce qu'ils ont vu faire par leurs aînés; ils sont seulement conseillés par un adulte qui les encourage et les suit de loin. "Conseiller" c'est aussi "expliquer", et ce verbe est dérivé de "dire à", c'est un radical différent du "dire" de la parole: il spécifie une parole dite précisément à quelqu'un dans un groupe, avec réciprocité.

Pour l'agriculture, les travaux réclamés aux classes d'âge pendant la saison des pluies par le biais des boissons de bière de mil (*Sorghum vulgare*), qui ont lieu en saison sèche, illustrent cet **apprentissage par l'imitation**: les travaux des classes d'âge sont collectifs, et c'est côte à côte que l'on manie la houe ou le creusoir.

II. L'AGRICULTURE, UNE TECHNIQUE ISSUE D'UN AUTRE SAVOIR QUE CELUI DU "FAIRE"

Le vocabulaire de l'agriculture est remarquable de ce point de vue, on n'y rencontre pas de "faire", rien n'est considéré comme un travail, alors que ces occupations journalières dans les champs provoquent chez les Beliyen-Bassari une déperdition de poids significative (GESSAIN, 1978) indiquant un effort soutenu. L'agriculteur "saisit" un champ et lui-même sera "saisi, pris" par un travail collectif, où sa participation est requise. Les champs, dans la brousse de graminées, ont été décrits comme des espaces non clôturés: "les champs sont ouverts, ils s'arrêtent sur la brousse sans barrière et sans indication particulière" (G. DUPRE, 1965, 87). Vu du côté beliyen, c'est le contraire: on regarde le champ depuis la brousse et le "bord du champ" (nom de la brousse suffixé par un terminatif) est là où la brousse se termine, le bord est aussi la "limite", le champ "barre le passage". La vision des deux

observateurs est inversée, l'un voit le champ sans limite autre que la brousse, l'autre le voit comme une limite, un barrage à la brousse. D'ailleurs, aller au champ c'est "sortir en brousse", comme on le fait pour être initié.

Un Beliyan ne "fait" donc pas le champ, il "l'attrape", le "saisit", puis le "coupe", comme les arbres qu'il y abat, et ce terme d'ailleurs donne son nom aux nouveaux champs fraîchement défrichés.

Dans l'article de G. DUPRE, on trouve une analyse précise des différentes opérations et on peut remarquer que le cultivateur beliyan-bassari intervient au minimum: il n'y a ni labour, ni fumure. L'essartage suffit, comme l'écrit DUPRE, p. 102: "par le sarclage qui enlève les couches superficielles du sol, et ensuite par le brûlis, se trouve réalisé un véritable essartage". Rien de profond donc, et cultiver c'est "éplucher" ou "enlever une écorce", "déchirer" disent certains. Quand un propriétaire décide d'organiser un travail collectif, il peut dessiner dans son champ les parcelles que chaque homme présent au travail collectif va cultiver, séparément mais simultanément aux autres; ce terme "parceler" est le même verbe que "étêter ou castrer", c'est-à-dire couper pour faire grossir, comme on vous l'explique volontiers à propos du bouc ou du coq. Le propriétaire espère-t-il par là un meilleur rendement? Cette référence au corps, en tout cas, va se retrouver dans d'autres termes, mais avant, précisons qu'une autre manière d'organiser la culture collective, en ligne, où les travailleurs se placent pour avancer tous de front, porte un nom dérivé du "rayon de soleil", du trait, et illustre peut-être par cette rectitude un lien avec le soleil, renvoyant alors à un mythe dogon "les rayons du soleil, en tant que "sang du placenta", agiront sur les semences mises en terre et arrosées par la pluie, et favoriseront l'agriculture et la croissance des végétaux" (GRIAULE, 1965, 200).

Le champ, la première année de culture, estensemencé de pois de terre ou d'arachide, culture de femmes, c'est à dire dont la récolte sera attribuée à la femme du propriétaire. Il porte alors le nom du devant de la femme à l'augmentatif, évoquant en grand ce tablier de perles, orné de clochettes, qui a dans les contes la même fonction pour les femmes, que l'étui pénien pour les hommes.

La deuxième année, le pois de terre ou l'arachide, sera "remplacé" par du mil qui appartiendra à l'homme et le champ portera le nom de "remplacement". Nom qui est aussi attribué aux enfants à partir du deuxième puisqu'ils se "remplacent" dans le ventre de la mère. Notons qu'un plat de riz est préparé suivant cette même opération de "remplacement": quand la viande a bouilli, on

l'enlève de la marmite et la "remplace" par du riz; on pourrait donc parler de re-produit, re-fait avec substitution d'objet. Le champ de mil est bien la deuxième production de ce terrain, et la troisième année portera le nom de "grosse tige de mil", mais ceci est une autre histoire.

Revenons aux travaux des champs: au bout de six ans, après trois alternances mil/arachide, le champ est épuisé, les mauvaises herbes *striga*, "mangent le mil", comme en sorcellerie, c'est la "maladie du mil" et on laisse le champ se "retourner", comme un malade mental qui regarde du mauvais côté, qui a perdu la tête, dirions nous. La jachère est cet état d'absence au monde actif, "d'abandon", pendant 18 ou 30 ans d'après les observations de DUPRE. Notons, dans un article récent, que les *striga* sont définis comme "plantes parasites redoutables qui se nourrissent aux dépens de plantes hôtes" (G. SALLE, 1989, 44). On retrouve ici exactement une traduction botanique des effets de sorcellerie.

Ce que l'on doit souligner en même temps que ces rapprochements sémantiques, ces analogies de termes entre la culture et le corps, est le jeu des sexes: l'alternance entre la culture d'homme et la culture de femmes, et ceci dans le registre très important des masques, qui participent aux semis et aux désherbages. Comment traiter techniquement de cette présence "d'esprits" de la brousse, par le truchement de masques, pendant des travaux dont ils facilitent l'accomplissement en marquant le rythme au moyen de sonnailles qui scandent leurs chants? La participation de masques aux travaux collectifs est très importante et peut même être empruntée par les Peuls voisins qui louent les services de masques bedik. On peut souligner ici un fait qui me paraît éclairant sur le rôle des masques pendant les cultures: dans la société beliyen, matrilineaire, ces masques sont des esprits mâles, force virile à la voix grave; alors que chez les Bedik, patrilineaires, ils sont esprits féminins, buissons de feuilles aux voix sur-aiguës. Dans leurs champs apparaissent aussi des masques mâles, en relation avec des forgerons et souvent accompagnés d'un petit masque féminin portant le prénom de la troisième fille, qui est le même dans les deux sociétés. Par cette alternance mâle/femelle, ce qui est recherché est la fertilité. Mais cette notion est vécue à travers un système de représentations que le vocabulaire particulier au plant de sorgho ou mil, nous livre dans un registre masculin. C'est une culture dont le produit appartient à l'homme, et elle évoque le cycle initiatique: la "tige de mil" est le nom du patrilignage bedik, et même chez les Beliyen matrilineaires c'est bien le père et son lignage qui seront les acteurs pendant l'initiation du garçon; et on peut revenir ici à l'appellation du champ la

troisième année de culture: " grosse tige de mil", ce qui évoque par ce nombre trois l'homme par excellence. Mais le mil ou sorgho intervient avant: pendant les danses auxquelles participaient autrefois les jeunes garçons avant d'être initiés, ils agitaient inlassablement un long ornement garni de fibres de chanvre, qu'ils appelaient "inflorescence lâche du mil". En effet, ils étaient alors à l'image de ce panicule de mil pas encore battu; plus tard, la "bataille" de l'initiation sera le "battage" du mil, comme si les masques se chargeaient de faire tomber les grains. Une autre similitude du jeune à initier avec le plant de mil est la gaine qui entoure la tige au niveau du nœud et qui porte le même nom que le prépuce. Or, pour être initié, il faut être circoncis, sorti de sa gaine comme la tige du mil récolté, et les Bedik ne se privent pas, au moment de la récolte, de crier: "circoncis le mil!", pour "coupe l'épi".

Avant la formation de l'épi, pendant la floraison du mil, il existe un interdit qui frappe les jeunes hommes et les femmes *beliyan* aptes à se reproduire: ils ne peuvent consommer de miel sous peine de mort. Enfreindre cet interdit compromettrait la récolte de mil et empêcherait les abeilles d'avoir du miel. Il semble ici que la maturité du mil est directement liée aux rapports sexuels puisque le miel est interdit aux adultes procréateurs, et que cette substance, comme l'a bien étudié G. GALAME-GRIAULE (1985) avec les Dogon, "représente l'amour, le désir, le plaisir que l'on éprouve aux relations sexuelles", elle précise: "ce n'est pas directement le miel qui féconde la femme, mais il est nécessaire, car pour qu'un acte sexuel soit fécond, il doit être agréable" (p. 71). Or cet interdit, qui porte sur le miel au moment de la floraison du mil, rappelle que chez les Dogon toujours: "une femme enceinte ne doit pas en manger" (p. 72). Le mil en fleur est un peu cette promesse féconde et l'analogie entre le jeune initié et le plant de mil persiste peut-être pendant les premières classes d'âge adulte. D'autre part, mil et miel sont liés: par différentes offrandes aux ancêtres et par la substance que les pucerons déposent sur les feuilles de mil que les abeilles butinent et qui font sécher les plants de mil (GESSAIN et KINTZLER, 1975). M. GESSAIN voit, quant à elle, un rapport moins direct: "le miel est symboliquement lié au feu, au vent, à l'aridité. Sa manipulation rituelle est nécessaire à la maîtrise de l'agriculture et de la fécondité" (GESSAIN, M., 1976, 28). Notons aussi l'importance du vent pour le développement des épis de mil: il doit passer librement entre les plants et le deuxième désherbage favorise cette circulation du vent. Ces désherbages ou "arrachage avec les racines" entraînent des jeux amoureux entre jeunes gens lorsqu'ils concernent le champ de fonio, la première des céréales, et

les jeunes filles portent au dos des poupées, comme si, déjà fécondes, elles avaient engendré et incitaient par leur image le champ à produire; tandis que les jeunes garçons luttent et rivalisent de force et d'adresse mettant en jeu leurs qualités mâles. La culture des céréales est donc, non seulement à l'image des hommes, initiés/plants de mil, mais aussi des femmes, par leur fécondité et par l'usage qu'elles feront des graines.

Une fois battus par les hommes, les grains de mil seront pilés par les femmes, réduits en farine et cuisinés; mais le mil pourra aussi être mis à germer pour préparer la bière de mil au pouvoir si important dans tous les rituels. Cette germination sera stoppée par les femmes qui, après séchage et pilage, feront cuire ce mil et le laisseront fermenter après l'avoir filtré. La cuisson n'a pas tué le pouvoir du mil, la fermentation en est la preuve: c'est la "résurrection des céréales détruites par la cuisson", écrivent GRIAULE et DIETERLEN (1965, 128). Les hommes interviendront alors pour surveiller et soutenir, au besoin en apportant du feu, ce moment important, cette gestation de la fermentation qui débouchera sur la bière qu'ils distribueront avec un soin particulier.

Si certaines analogies peuvent être établies, nous ne comprenons pas encore pourquoi un homme en proie à l'esprit initiatique, un homme en état de *kore*, perd cet esprit au point de devoir renouveler son initiation, s'il voit ouvert un grenier. Ces greniers, de terre crue, sont de grandes jarres où les femmes versent les grains. Ils sont élevés dans les maisons par les femmes et portent le même nom que le haut-fourneau *bedik*, ou "bas-foyer", d'après la terminologie des métallurgistes. Je pourrais me risquer ici à une comparaison audacieuse, parce qu'elle n'est pas induite par ce que j'ai pu recueillir comme informations auprès des Tenda: N. ECHARD a nommé son très beau film sur la fonte du minerai de fer chez les forgerons haoussa "Noce de feu"; ce grenier de terre crue, qui est aussi par son nom un fourneau une fois ouvert, peut être la représentation d'un utérus et peut plonger cet homme en état de masque, à qui les rapports sexuels sont interdits avant et après son passage en masque, dans une confusion si grande qu'il en perd l'esprit *kore*.

Mais tout ceci n'infirmes pas la relation analogique que le vocabulaire nous a permis de souligner entre la culture et le corps, le destin du mil et celui de l'initié. Le vocabulaire de l'agriculture comprend évidemment bien d'autres termes pour lesquels aucune glose n'est possible. Mais il m'a paru intéressant de relever **les mots qui font penser à autre chose**, ceux qui situent ce qui est pour nous une technique particulière, dans un ensemble plus vaste où le soleil, par exemple, serait lié à l'agriculture, quoique ce

soient les pluies qui paraissent et sont les plus importantes. Mais un dernier mot peut nous permettre de comprendre ces relations qui ne sont pas de cause à effet: lorsque les champs ont poussé, qu'ils sont chargés de récolte et qu'on envoie sur des miradors les enfants pour veiller à ce que singes et oiseaux ne pillent pas les grains, on ne parlera pas de gardiennage, mais "d'attente". Cette connotation passive n'est pas sans rapport avec ce qui précède: la culture se présente plutôt, à travers les mots qui lui sont réservés, comme une **activité qui reproduit un processus dont la maîtrise n'appartient pas à l'homme**. Les pluies et la terre lui échappent: il doit obtenir l'accord des esprits pour faire son champ et il doit veiller à ne pas interrompre l'accomplissement du cycle temporel pour que les pluies tombent. Il doit aussi attendre que le mil pousse et mûrisse, comme tout agriculteur, mais il est sans illusion sur ses propres interventions.

III. BATIR EST PEUT ETRE RACONTER

On va rencontrer avec la construction, un champ, sémantique certes, mais où le monde végétal est présent: habiter se dit aussi "germer", nous dirions prendre racine. L'habitat est dispersé pour les uns, groupé pour les autres, mais faire une maison ne concerne que le chef de famille ou l'homme qui veut en constituer une. Une maison, ronde et couverte d'un toit de paille avec pour seule ouverture la porte, est construite en blocs de latérite superposés chez les Beliyen et en colombins chez les Bedik. Curieusement, bâtir chez les premiers c'est "faire un nid" sans que l'on perçoive l'analogie de mouvement entre l'empilage des blocs et la manière dont les oiseaux entrelacent les brindilles. On peut évidemment se référer au va-et-vient incessant de l'oiseau apportant les brins et à celui de l'homme qui cherche et amène les pierres. Plus précis par contre est le rapport entre les "poteries" beliyen ou bedik faites de colombins successifs et le maïs, ou le mil chandelle, "en grains serrés". Bâtir en argile est par contre traduit par "lisser en humidifiant", mot qui désigne le fait d'élever un mur, d'aiguiser un couteau, ou de lisser une aire de battage. Le mur, en bedik, est le verbe "monter" à l'inversif et devrait se traduire "le descendu". Le toit est fait par terre, et posé sur le mur comme on "met un chapeau". La tête et le toit ont en commun d'être orné d'un cimier - les maisons communes des *odug* chez les Beliyen -, ou chez les Bedik d'avoir une "touffe" comme la cagoule des masques ou la touffe de cheveux des jeunes garçons non circoncis. On remarquera

ici que le toit est à la fois associé à un chapeau: "poser le toit sur le mur" et à la tête, avec les cheveux. Il faut certainement distinguer l'armature de bambous, de la paille qui la recouvre, en tout cas l'intérieur et l'extérieur du toit ont des termes propres pour désigner le faîte.

Si le toit est comparable à la tête, "l'arrière de la maison" porte, chez les Bedik, le nom de la "queue pangoline" que les femmes portent dans la nuque, la tête est alors orientée et la face est du côté de la porte. En effet, chez les Béliyan, les maisons où on observe un cimier tressé au haut du toit, présentent l'orientation du cimier est-ouest, avec à l'est, au-dessus de la porte, l'avant du cimier. Cette représentation permet de comprendre deux appellations qui paraissent contradictoires: en effet, dans un petit rite de chasse, les enfants s'adressent aux points cardinaux en citant l'est, l'ouest, le zénith et deux directions opposées en les nommant A et B. Or, A désigne dans le toit les "arbalétriers de bambou" qui coupent perpendiculairement les "pannes horizontales" auxquelles on se réfère par B. Mais il suffit de savoir que si un homme est face à la porte il regarde à l'est, il a l'ouest derrière lui, A, le sud, à sa droite et B, le nord, à sa gauche. Quand le soleil, au moment du solstice d'hiver, est au sud, on dit que "il penche à droite", la projection de la verticalité du toit dans l'espace à deux dimensions que se représentent les Tenda est donc Sud-Nord, le "sud" indiquant le haut, comme "la pointe du toit", et la droite ou la tête; en effet, chez les Bedik, lorsqu'on enterre un mort en "coupant le soleil", c'est à dire perpendiculairement à l'axe est-ouest, on met toujours la tête au sud; ce qu'ils ne pouvaient nous expliquer autrement que par la phrase magique "on a toujours fait comme ça!" (Remarquons en passant l'adaptation à laquelle ont dû arriver les Tenda pour lire une de nos cartes où le nord est toujours en haut de la feuille et le sud en bas).

Mais revenons à la verticalité des arbalétriers qui indiquent, ou du moins projettent, le sud vers le ciel et à droite, les pannes horizontales sont donc à gauche et au nord. C'est un angle droit dont on couche le montant vertical, les deux termes désignent alors deux directions opposées et non une droite qui en coupe une autre comme dans l'image des arbalétriers et des pannes. Deux droites qui se coupent donnent au contraire l'image des tenailles du forgeron et on les retrouve dans la "pointe intérieure du toit" d'où émergent quatre arbalétriers qui dépassent à l'extérieur, symbolisant les points cardinaux et encadrant le soleil dans sa marche du levant "perçant", au couchant ou "rentrant". Marche reproduite dans la coiffure des têtes humaines par une tresse

sagittale qui va toujours du front à la nuque, comme le soleil d'est en ouest.

Cette "pointe intérieure", ces tenailles d'après le mythe dogon, sont deux clavicules dont le forgeron se saisit pour dérober un morceau du placenta de celui qui sur terre sera le renard, mais dans le ciel son placenta est le soleil. Ce morceau détaché du soleil tomba sur la terre en creusant une cavité aujourd'hui connue et cet aérolithe fut la première enclume.

Or, dans la maison bedik, la "charpente" du toit est dérivée du même terme que la clavicule et signifie aussi "fixer les pannes sur les arbalétriers". Près de l'entrée, à gauche de la porte, se trouve un siège d'argile appelé du même nom que l'enclume (siège dont l'emplacement est opposé à la jarre où la femme garde l'eau qui est à droite de l'entrée). Cette "enclume" en bedik a un nom dérivé du même terme que l'aire de battage et n'évoque en rien le placenta, elle pourrait être dérivé de la terre, du sol (qui est placentaire dans le mythe). Pourtant en oniyen, langue des Bassari-Beliyan, l'enclume est le même mot que le placenta en bedik, et on retrouve dans cette étymologie les éléments déjà cités.

On a alors, dans ces quelques éléments, le raccourci d'un mythe de création que l'on retrouve chez d'autres populations explicité et narré. Faire la maison chez les Tenda serait parler du mythe chez les Dogon. **La construction de la maison peut être une technique d'écriture** et de mémorisation au niveau du vocabulaire, comme l'écrit J.P. LEBEUF pour l'habitat des Fali: "l'architecture...constitue encore l'unique système d'écriture par lequel ils parviennent à fixer les archives de leurs sociétés et les épisodes essentiels de leur tradition"(1961, 586).

Ce siège-enclume-placenta est présent dans la maison des hommes, des *odug* beliyan, disposé de chaque côté de la porte: là il n'y a pas d'eau à droite, ni de femme, cette maison leur est formellement interdite. Ces sièges sont d'ailleurs quatre fois plus grands que leur équivalent bedik: les initiés beliyan illustrent peut-être ainsi le pouvoir d'engendrement que leur confère l'initiation (FERRY, 1986).

Par ces deux exemples de vocabulaire, j'ai surtout cherché à comprendre ce que pouvait signifier le faire, j'ai cherché les racines du savoir-faire traditionnel dans les mots qu'ils utilisent. Il est bien entendu que les Tenda pratiquent aujourd'hui, en plaine, une agriculture extensive, que ceux qui le peuvent ont des charrues, et que la culture du mil est peut-être amenée à disparaître, bien que, malgré tous ses efforts, la Sodefitec ne soit pas arrivée à imposer ses techniques de culture du riz.

Leurs maisons aussi se transforment et les styles des voisins peuls ou des constructions modernes rectangulaires sont petit à petit imitées, surtout en ville.

Cette réflexion sur leurs vocabulaires m'a surtout permis de découvrir que l'imitation qu'ils pratiquent toujours a pour origine des époques reculées où, "peuple du Soudan", ils appartenaient à la grande famille dont les Bambara et les Dogon ont encore gardé la tradition.

Paradoxalement, on pourrait dire que pour les Tenda aujourd'hui le savoir n'est plus que technique: c'est en faisant leur toit qu'ils disent leur origine, c'est en observant toujours d'inexplicables interdits qu'ils gardent inscrite l'histoire de la création du monde. **Mais ce savoir n'est pas celui de la technicité, il est décalé: ce que leur apprend l'observation n'est pas transmis par un discours mais par le faire, le geste créateur.** Leurs savoir-faire ne sont pas des systèmes mais des pratiques, des habitudes qu'il est peut-être d'autant plus difficile de remplacer par d'autres qu'elles ne sont ni conscientes ni commentées.

BIBLIOGRAPHIE

- BOCQUENE, H., 1986 - *Moi un Mbororo, Ndoudi Oumarou, Peul nomade du Cameroun*, Karthala.
- CALAME-GRIAULE, G., 1985 - Le miel des relations humaines. *Cahiers de Littérature orale*, n°18 Langues'O, Paris.
- DUPRE, G., 1965 - Aspects techniques et sociaux de l'agriculture en pays bassari. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, t. 8, XI^{ème} série, fasc. 1-2.
- FERRY, M.-P., 1986 - Mariage des femmes et initiation des hommes, *Journ. des Africanistes*, t. 55, fasc. 1-2.
- FERRY, M.-P., (à paraître en 1990) - *Thésaurus tenda, dictionnaire ethnolinguistique*. éd. CNRS-SELAF.
- GESSAIN, M., 1978 - Poids individuels saisonniers chez les Bassari du Sénégal oriental. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, t. 5, série XIII.
- GESSAIN, M., 1976 - *Antropologie écologique des Bassari du Sénégal oriental*. Thèse de Doctorat d'Etat, Paris VI.
- GESSAIN, M., et KINZLER, T., 1975 - Miel et insectes à miel chez les Bassari et autres populations du Sénégal oriental, *L'Homme et l'animal*, Inst. Intern. Ethnoscience, Paris.
- GRIAULE, M. et DIETERLEN, G., 1965 - *Le Renard pâle*. Institut d'Ethnologie, Paris.

LEBEUF, J-P., 1961 - *L'Habitation des Fali, montagnards du Cameroun septentrional*, Hachette, Paris.

SALLE, G. et RAYNAL-ROQUES, A., 1989 - Le striga. *La Recherche*, n° 206.

LEXIQUE TENDA

(transcription phonétique système Ward)

bl= beliyán, bd= bedik

abandon: bd. ɔ-sðbðŋ, jachère.

accrocher les fils : -wɔn /e-bɔn, hamac.

amincir : bl. a-fɔsá

arbalétrier: bl. ɔ-kàtʷ-ɔk a-mbatâsʷ

arrachage, désherbage: bl. bɑ-mbitʷá

arrière de la maison: bd. ε-pɔdʷ, queue pangoline

attacher: bl. a-xáp, a-xápá, s'attacher, se masquer

attente: bd. ɔ-sʷálá, gardien; a-sʷálà, gardien

attraper, saisir: bl. a-lòk, choisir un terrain. bd. ɔ-dák

barrer le passage: bl. a-sʷlŋg / ɔ-sʷlŋgà

bataille du mil: bl. ɔ-kòm ; ε-kòmɔr, bataille initiatique.

bâton à fouir: bd. gu-nádâyá /-lád, semer. gu-nátʷâyá, creusoir.

blanchis: bd. ma-dʷápəsʷà

bord du champ: bl. ɣùrá, ɣùr, brousse

carder: bd. ɔ-sʷém, frapper

castrer, étêter: bl. a-xátʷ ; bd. ɔ-mátʷ, égaliser.

charpente: bl. a-ngàng, gàngíl, a-ngàngílà, clavicule.

circoncire: bl. a-xátʷ ; bd. ɔ-mátʷ, égaliser.

ciseau à bois: bl. ε-nàtʷ, -nàtʷ, creuser; a-nàtʷâyà, creusoir.

conseiller, expliquer: bl. a-fêl-dɔrǎ, a-fêlɔrǎ; a-fêl, dire à.

couchant, ouest: bl. sʷðlányàn; bd. mɔg i-nʷál.

couper, abattre: bl. a-sǎw /a-tǎw, nouveau champ. bd. u-sǎŋ / ma-tǎŋ, des champs.

- couper le soleil: bd. ɠɔ-kótɫɛn gi-nʷál-ɛŋ
 couvercle dealebasse: bl. a-mbɛ́fá, éventail, -wɛ́f, éventer.
- creuser la terre: bl. a-nàtʷ, fouiller pour déterrer. bd. u-látʷ/gu-nátʷàyá
- culture: bl. ỹânɛ, a-ỹân, biner, sarcler.
- danser: bd. u-mál; tisser avec un métier: ga-málà
- déchirer, labourer: bd. ɔ-sʷl̥k
- devanteau: bl. ɛ-bàlày /a-mbàlày champ d'arachide
- dire: bl. a-rɛ. bd. ɔ-rɛ
- droite: bl. líwù, pointu, langue.
- enclume: bl. e-dôdá /o-rôdá /a-ndôdá. bd. i-bār
- éplucher: bl. a-fɛ́sʷ, enlever l'écorce.
- esprits: bl. ɠi-yíl. bd. ɠɛ-yīd
- faire: bl. a-rī. bd. u-rì, u-rìyél, faire dans un but donné; gi-ndìyél, travail. bl. a-rī. bd. u-rì, u-rìyél, faire dans un but donné. gi-ndìyél travail.
- faire un nid: bl. a-yīl, superposer des pierres sur une ligne, bâtir.
- faire un nœud: bl. a-wôdá / ɛ-môdá, un nœud. ɔ-wôdá, corde à nœud.
- filer: a-lèdʷ, viser, atteindre. ɔ-lèdʷ, gerbes de semence.
- flèches: bl. ɛ-pɫs / a-fɫs, tailler, amincir.
- gaine: bd. ga-tʷl̥mál prépuce/ -sʷl̥m, souder, tige dégainée.
- grains serrés: bl. a-fèdʷ / e-pèdʷá, jarre.
- graver, ciseler: bl. a-ỹɛ́ỹ, tailler les dents.
- habiter: bl. a-lǝg / dǝg, germer.
- hamac: bl. e-bôn /-wôn, accrocher des fils.
- inflorescence lâche du mil: bl. a-ndʷáɾà, agiter la main, ornement de danse.
- jarre, grenier: bl. ɛ-yúr
- levant, est: bl. fɫn ɛ-nʷàn. bd. fál i-nʷál
- limite du champ: bl. fǎn-in
- lisser en humidifiant: bl. a-bâdʷ, aiguïser, modeler. bd. o-bédʷ

- maladie du mil: bl. ɔ-sʸðxɔ́rǎ ɔr dǎfǎx, striga hermontheca. bd. i-bí
- manger: bl. a-dʸǎmb. bd. ɔ-sɔ́
- mettre un chapeau: bl. a-sʸðxʷ, déposer le toit sur le mur.
- monter: bd. u-fǎng/ ga-pǎngǎt, le mur.
- mouler: bl. a-bðr, ajuster; a-bðrǎ, relever les brins.
- nœud: bd. gi-mðd, attache de quatre épis de maïs.
- orner: bl. a-ỹǎŋǎn, a-ỹǎŋ, être orgueilleux, vaniteux.
- panne horizontale: bl. a-mbǎtðb, vèrs le nord.
- parcelle (dessiner une parcelle): bl. a-xátʸ, castrer, circoncrire, étêter.
- placenta: bd. gi-ndðd / bl. ɛ-dðdǎ, enclume.
- pointe extérieure du toit: bl. ɛ-ndʸùr, pointe de la cagoule. bd. i-dʸðn, cheveux au sommet du crâne.
- pointe intérieure du toit: bl. e-yêb, tenailles de forgeron.
- poterie: bl. e-pèdʸǎ / -fèdʸ, être en grains serrés; bd. o-fédʸ.
- rayon de soleil: bl. ɔ-gàs, bandes de culture alternées, sillon. bd. u-hás.
- remplacer: bl. a-wǎsʸ. bd. u-másʸ, revenir.
- remplacement: bl. -mǎsʸ, a-mǎsʸ, champ de mil.
- retourner (se): bl. a-sʸèn / ɔ-tʸènǎk, jachère. a-sʸ ènǎk, fou.
- saisir, attraper: bl. a-lðk; bd. ɔ-dǎk, choisir un terrain.
- sol, terre: bl. ɛ-bǎr ; bd. ɛ-lð
- soleil: bl. ɛ-nʸǎn / a-ỹǎn, cultiver. bd. gi-nʸǎl
- sortir en brousse: bl. a-nǎtʸ, ɔ-nǎtʸ, initiation. bd. ɔ-lǎtʸ, initiation, ɔ-lǎtʸǎ, aller au champ.
- tailler à l'herminette: bl. a-fǎs / ɛ-pǎs, flèche. bd. ɔ-fǎs.
- tenailles: bl. o-yêb, pointe intérieure du toit.
- tige de mil: bl. o-dʸǎmb / a-nʸǎmb, troisième année d'un champ. bd. u-dʸamb / ga-nʸamb, lignage

patrilinéaire. ga-mbedʔ, un grain de mil, un
patriclan.

touffe: bl. ε-ndʔür, faîte du toit. bd. i-dʔòn.

CHAPITRE VIII

THE CATEGORIES OF SPACE AND TIME AND THE PRODUCTION OF POTATOES IN THE MANTARO VALLEY, PERU

María Angélica SALAS

Résumé: LES CATEGORIES D'ESPACE ET DE TEMPS ET LA CULTURE DE LA POMME DE TERRE DANS LA VALLEE DE MANTARO, PEROU

Le savoir utilisé aujourd'hui par les paysans de la vallée andine de Mantaro concourt au succès d'une agriculture de très haute altitude et particulièrement à celui de la culture principale de la pomme de terre. Ce chapitre ne décrit pas le système agricole de cette vallée en lui-même, mais montre comment les catégories fondamentales d'espace et de temps sous-tendent toute sa mise en oeuvre.

En conclusion quelques perspectives sont ouvertes sur l'avenir des savoirs paysans dans les Andes et en particulier sur la place qu'ils devraient avoir dans une nouvelle approche du développement au Pérou.

This chapter deals with the knowledge system used by contemporary Peruvian Andean peasants in the Mantaro Valley. Its purpose is to achieve agricultural success, and the central crop, potatoes (*Solanum tuberosum*). Rather than attempting to describe the complete agricultural system in the Andes, I wish to examine in detail some basic peasant categories underlying this agricultural system. Based on this presentation, certain conclusions on the future development of Andean peasant knowledge can be drawn.

I. KNOWLEDGE, CULTURE AND AGRICULTURE IN THE ANDES

For most peasants in the Peruvian Andes, the cultivation of potatoes is a central activity (FLORES, 1980, 43; MAYER, 1981, 125). They secure their living by means of productive and reproductive processes in which material and symbolic dimensions are interwoven (GARCIA CANCLINI, 1981, 33). The material dimension of potato production refers to man-nature interaction taking place in the natural sphere. The symbolic dimension refers to man/man interaction taking place in the cultural sphere. Both dimensions are based and structured upon a coherent internal logic within the agrarian and ritual cycle where the categories of time and space are clearly recognized and generated in daily social life.

According to VALLEE (1972, 240), both dimensions of the potato production - material and symbolic - are reflected in peasant knowledge. This is to be understood as a general social and intellectual effort to "create order out of disorder" (LEVI-STRAUSS, 1962, 25) and not just as a product of institutionally organized Western science. The Mantaro Valley peasants are social actors who create transmitting and accumulating solutions to problems of their daily lives as is crystalized through both peasant family and community. The knowledge has its origin in man-nature interaction and is made available to the community by using the existing social organization of Andean peasants, the man-man interaction sphere.

In spite of the constant and contemporary generation of knowledge, the Mantaro Valley peasants have a collective memory of local and sometimes regional boundaries in which the knowledge system is immersed: the Huanca culture. Knowledge utilization is a key aspect of peasant survival strategy. It is a know-how related to the technical management of material environment as well as to the observation of rhythms and cycles in the supernatural world. This should by no means be understood as an expression of "primitive" or "unlogical" thinking. The spheres of the natural and the supernatural which are in our culture divided spheres, are an inseparable unity in the perception of the Andean peasant, a whole governed by his experience and rationality. While growing potatoes, the peasants consciously decide when, where and what to do according to their social and religious perception of time and space.

I shall attempt to thoroughly describe these peasant categories of space and time which underlay and guide peasant

knowledge. The reconstruction will be based on testimonies (1) collected in the Mantaro Valley between 1984 and 1985 in the peasant communities of Cochas Grande, Cochas Chico, Vilcacoto and Cullpa. Most of the information was also published in the peasant newspaper Minka (MINKA, 17-20) where I worked as a member of the editorial team.

II. TIME CATEGORIES

1. Summer

The peasant year starts in June with an astronomical occurrence, immediately after the rise of the Pleiades. This is also the winter solstice in the South and St. John's day of the Catholic calendar. The peasants call this period "summer" because in June the rain will slowly vanish and the sun will start shining powerfully again. The sun is interpreted as a strong masculine element. On June 24th, with the apparition of the Pleiades, the peasants in the Mantaro Valley celebrate their New Year. They collect old clothing and other objects and burn them during the night, saying that they are "burning the name of St. John". After midnight, the celebrations continue, and now St. John is playing a secondary role. Now they are expecting to distinguish the Pleiades in order to "read their message". Principally, the "message" indicates the date on which the potatoes should be planted, i.e. after the 25th of July (St. Jacob's day). This is the time of an "early planting", called *punta talpuy* or *michka* in the Huanca language.

- October 18th (St. Lucas' day) marks the beginning of the general "big planting", the *hatun talpuy*, as the peasants call it.

- After November 2nd (All Souls Day), there is only a couple of weeks left for the "late planting", *ipa talpuy*. During the summer, the peasant calendar includes the following meaningful dates which structure the season:

- "Recuperating the fertility of Mother Earth"

In repeated 7-days-cycles after July 25th, peasant families celebrate various rituals "to call the fertility" of nature. The deities of the mountains are also honored with flower gifts and games related to animal fertility. Animals are "baptized" or "married". For that purpose, "padrinos" are being assigned among the people,

(1) Especially from: Don Claudio Bernardino, Vilcacoto, Don Ricardo Salomé, Cullpa, Agustín and Angélica Poma, Cochas Grande, Pedro Osoreo, Cochas Chico, Don Viviano Ortega, Uñas.

which allows the extension of family ties. The new "padrinos" are potential members of the reciprocity system. At this time of the year (July-August), the first potatoes are planted in irrigated regions.

- "Calling for rain"

September 8th sees an enormous peasant mobilization. Practically all the communities of the different agro-zones, and even from outside the region, attend the celebration of "la Virgen de Cocharcas". It takes place in the village of Sapallanga (a religious center of pre-hispanic cultures) and also in Orcotuna, in Apata.

The celebrations show similar characteristics: the peasants take Holy Virgin "for a walk" through the community. But behind an apparently Catholic ritual, peasants "call for rain". In the higher zones without irrigation, planting cannot begin unless the soil is humid. Even families who consider themselves as "very modern" walk to their fields and pray to "Little Mother Rain".

2. Winter

- In December, the Pleiades disappear from the sky. The dry season is over. This coincides with the summer solstice in the South.

In September, the first rains occur, and by December it rains almost daily. The days are not shorter but somewhat darker than in summer. Therefore, this season is called "winter" and associated with the time of the moon, which has a feminine connotation.

- Most crops are growing now, and to ensure a fruitful harvest, frost and drought must be avoided. As far as the potato harvest is concerned, peasants render their devotion to St. Barbara (December 4th). During this night, certain objects are burnt, and most adults remain awake. In case of a frost attack, the frost prediction specialists could easily organize the community for crop protection activities.

- In order to dispel the danger of drought, people carry out several rituals, for example in the Village of Huayacachi the dance of the "Chinchilpos and Gamonales". This is a controlled ritual fight between two antagonistic social groups who try to win access to a main source of water. It is made sure that the groups take yearly turns. The losing group will just have to depend on the rain. Beginning January, the potato fields are flowering. Now family groups go weeding and hilling up their potato plots. This period has been syncretized with the Catholic Carnival. But besides weeding and celebrating carnival, people celebrate the

sexual initiation of young people which lasts as long as the potatoes are blooming.

- From March onwards, potatoes can be harvested. The activities increase during April and May. In May, the rural population celebrates with the city dwellers a series of thanksgiving festivities called "Festival of the Crosses". The crosses, which usually stand on powerful hills called *Wamanis* (protection gods) are taken through the fields and to the city of Huancayo in large processions.

- Exactly now, when the potato harvest is about to end, the Pleiades rise again. The end of the old potato cycle and the beginning of the new one fall together.

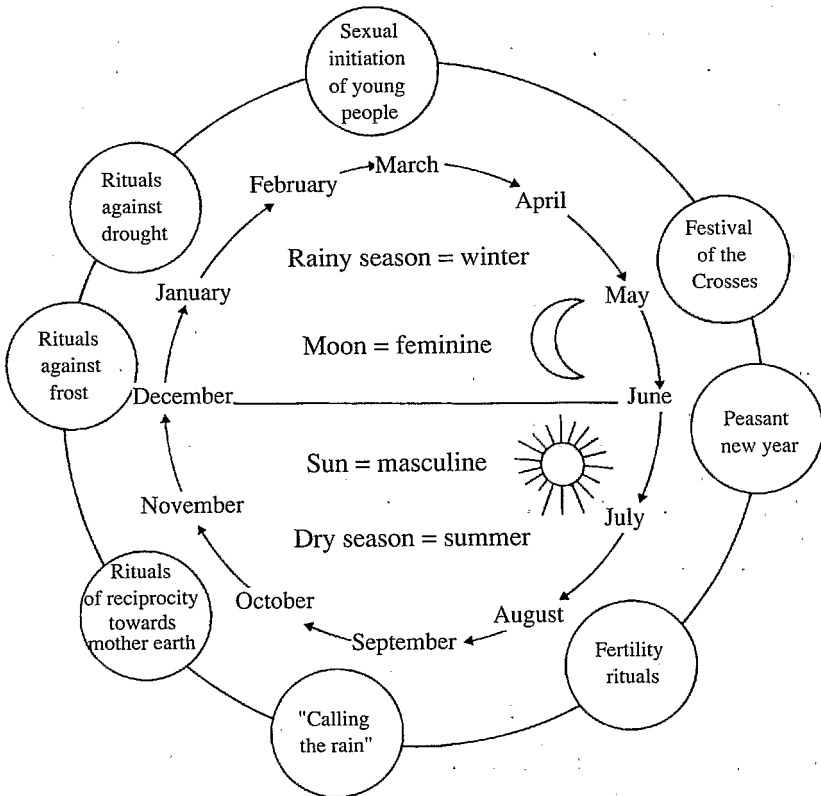


Figure 1 - Calendar of seasons and some basic rites and symbols.

The peasants consider this a continuous and endless repetition which characterizes their cyclic conception of time. In the same way, the day is followed by the night, the summer is

followed by the winter, the rainy season by the dry season, and the influence of the feminine is followed by the influence of the masculine. They are unfamiliar with linear time conceptions. This cyclical and holistic concept of time is covered by Catholic liturgy. But in essence, the agricultural rhythm is characterized by natural and agricultural phenomena and symbolically elaborated by the people.

III. SPACE CATEGORIES

Potatoes are being cultivated in three different agro-zones. Most appreciated are the plots in higher altitudes (between 3700 and 4200 meters). These plots are cultivated on a family level but owned and - when necessary - redistributed by the community.

"Up there" grow the most delicious potatoes known as "gift-potatoes" (more than 50 varieties). "Up there" also grow the bitter potato varieties, called *mauna*, *caulirsh*, *shili*, which are frost resistant and serve to make potato flour, *chuño*.

"Up there" is the zone which is attended to last because of its colder climate and special potato varieties. The soils of this zone can only be prepared with the footplough (*chaquitacla*). Mostly, these plots are so rough that no tractor has access to them. Even with oxen the peasants have much trouble ploughing here.

Moreover, the high plots can only be minimally ploughed. This special condition is known to the peasants as *tikpa*. Moreover, the use of chemical fertilizers is reduced since animal manure is available here. The community is very much aware of the danger of overloading the fragile sheet of fertile soil and of erosion and land slides, therefore prohibits intensive use.

Between 3400 and 3700 meters, people recognize the "middle" agricultural zone. Except for the bitter varieties, all other potato varieties can be cultivated here. If the plots are not very steep, the ox plough can be employed. Potatoes are being planted here in combination with other Andean crops such as *mashua*, *oca*, *olluco*. Andean tubers and such Andinized cereals as oats, wheat. They are also combined successively in fixed rotation plans. Although it is known that maize will not produce at this altitude, many women experiment every year, sowing a minimal row. Experimentation is an important factor in traditional Andean agriculture, but until now rarely recognized. The plots in the "middle" are small (about 3000 sqm) and can usually be ploughed with the help of oxen. It takes about a day's work to prepare a plot.

The lowest zone, "**below**" is situated at an altitude of about 3200 meters. Here, the plots are in production without rest. The commercially introduced and marked table varieties of potatoes, maize, barley, wheat and vegetables are cultivated here according to the less preserving western technology. The "below" zone is characterized by its rapid and extreme fragmentation of the property, irrigation and the existence of towns and cities.

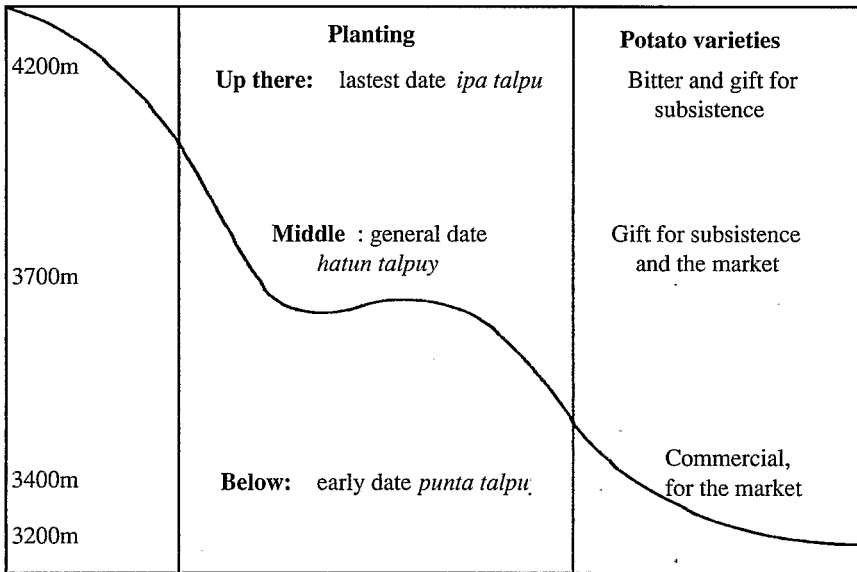


Figure 2 - The junction of space and time categories in potato production

Each family owns several plots "up there", in the "middle" and "below". On all three special levels, peasants recognize with names even the smallest area. The names designate the surface physically, climatically and historically. For example, *chunumasana* are places where bitter potatoes grow well. They are "up there" places affected by frost and with a high degree of humidity, black soils, very productive.

"Up there", "middle" and "below" are spacial categories which help people to structure their environment and to make rational use of it. But the three zones also have a symbolic meaning linked to cosmological representations. (ANSION, 1986, 76).

- *Hanaqpacha* is the supernatural world including the celestial world where the sun, the moon and the stars live.

- *Kay pacha* is the world of the living human beings, the animals and plants.

- *Ukhu pacha* is the underworld where the deads are alive.

The three-fold model guides the spacial perceptions of these peasants: valleys, villages, cities, towns or other regions are basically organized according to these categories. If time and spacial categories are put together, the following symbolic associations may arise:

Hanaqpacha , the top, is the world of the eternal gods

Kay pacha , the middle, is the world of the here and now

Ukhupacha , the below, is the world of the past, of the former generations and of the spirits.

Another example of the use of combined spacial and time categories in the potato production becomes obvious in the *pulun-huapal-rastrojo*, the rotation cycle of land allotment (see also MAYER, 1981).

- *Pulun* are lands which have not been utilized in several (2-10) years. Ideally, such plots are described as virgin, untouched land ready to receive potatoes for the first time. Such plots are mainly located "up there"; they are found to a lesser extent in the "middle" zone, and do not exist nowadays in the "below" zone.

Huapal are lands in their second year after the cultivation of potatoes. They are very fertile and smooth, so maize, olluco, beans etc. can follow. *Huapal* lots are associated with the "middle" where the natural conditions allow more intense exploitation of the plots, if rules to conserve fertility are observed. For plant sanity and fertility reasons it is forbidden by the community to plant potatoes in "huapal" plots.

- *Rastrojo* are lands on which barley, wheat, maize, beans, *quinua* or other plants have just been harvested which leave a stem behind on the plot. They permit the access of animals who, while eating, fertilize the plots. Ideally, after *rastrojo*, the plots should rest so that they can transform into *pulun* plots.

IV. GENERAL VIEW OF THE POTATO CYCLE

The sequences involved in potato production follow peasant perceptions of time and space: they are a cycle similar to a spiral. The end of one production sequence coincides with the beginning of a new one, but since the use of land is also a vertical concept, it configures a complex simultaneous image of overlapping beginnings and ends of particular crop cycles in different agricultural zones. Furthermore, this complexity will grow since the configuration has to be multiplied by at least 20, which is an average number of small plots in possession of a peasant. This

means that the families have to solve a difficult problem which has to be thoroughly discussed under the consideration of several factors. For the potato production, there are three basic phases:

- planting = *ajshu-talpu*
- weeding and hilling up = *ulay atwi, tatu*
- harvesting = *aksu-allakuy*

Moreover, the decision-making criteria for each work step in each phase of potato production are influenced by the following factors:

- the phenomena of the sky (natural as well as supernatural) such as the position of the sun, moon phases, intensity of star brightness, rain modality, type of hail, direction of winds, color of clouds, amount of snow in the glaciers etc (TILLMANN, 1988).

- the phenomena of the earth, such as the behavior of animals, plants, lagoons etc. Indicators derived from human behavior are especially analyzed. Besides the rules of reciprocity within the local community, social events outside the limits of local or regional boundaries are considered to be decisive in potato production.

- the specific agronomic history of the plot such as climatic conditions and the particular influences of the telluric forces associated with the underworld.

In all agricultural activities, peasant families are faced with the described complexity when making decisions. The employment of the above basic categories of knowledge facilitates the rational management of the natural and social environment.

V. CONCLUSIONS

In order to draw any conclusions on the future development of the described peasant knowledge system, it will be necessary to take into account some historical, political and scientific research considerations.

The described space and time categories on which peasant knowledge in the Mantaro Valley is based, are active mechanisms employed by a contemporary peasant society in the Andes. They are essential elements in a survival strategy in both natural and social realms. But they are ignored or underestimated by most non-peasant observers. This negligence towards peasant knowledge has its origin in the unbalanced interaction between the rural and urban societies which has existed since colonial times. As a result, all material, social or cultural manifestations of peasant origin have been relegated to a last category product by the Peruvian society.

Since World War II, the modern Peruvian state has intensified its efforts to integrate peasant populations under the emblem of an official Peruvian culture that inhibits any space for cultural or knowledge plurality other than Western scientific models. Inspired by these integrative politics, most rural development projects in the Andes have tried to incorporate peasant communities into the one-way objective of rising agricultural productivity without making a serious assessment of the vast potential of Andean agriculture, especially the traditional knowledge at work in the diverse collective efforts of Andean peasant communities.

Besides these two forces active in the erosion of peasant knowledge, I would like to mention two equally destructive tendencies of research positions:

One tendency postulates legitimacy of knowledge production only by scientific, institutionalized, recognized individuals and organizations. Researchers following this tendency work towards the universal acceptance and application of the western knowledge system: one truth for all times and all places of the world. Under such vision, knowledge processes in the daily life of peasants are irrelevant unworthy to consider. As they pertain to locally limited and very specific particularities, they are of no interest for the transformation of the world.

The second growing tendency can be characterized as "romantic indigenism". It endeavours to erase all traces of Western technological influence in peasant behavior and looks back at an ideal past which should be reinstalled.

Some first conclusions which can be drawn after the above considerations are:

Peasant knowledge systems deserve careful attention as a study field of its own. Biases have to be avoided.

- One serious bias in studying peasant knowledge is **uncritical enthusiasm** in the application of scientific models prefabricated to predetermine the research results. Peasant knowledge studies should endeavor to discover previously unknown rules, principles and mechanisms which structure the indigenous creation, transmission and use of solutions. Therefore, research should start with "emic" categories, i.e. the peasants' own meaningful categories.

- Another obstacle is the **innovation bias**, a widespread assumption that peasant knowledge needs external input for the solution of problems. Researchers holding this bias usually structure their models by searching for gaps which would justify a *transfer of technology*.

- Closely related to the innovation bias is the **development or change bias** which is expressed in positions claiming that peasant knowledge systems need to involve and get involved in the stream of modernization.

- A third bias, the **neutrality bias** is characterized by the understanding that knowledge is an ideational realm lacking any connection to pragmatics or power except to the power of ideas.

When considering the future of peasant knowledge systems, one has to avoid these biases.

A **second conclusion** refers to a challenge that must be accepted: the reformulation of research strategies and methods in the task of assessing peasant knowledge. This will allow to recognize traditional categories and institutions as functioning, legitimate and automatic solutions derived from accumulated experience and intimate familiarity with local conditions.

A **third conclusion** demonstrates the relevance of this knowledge system to the political power structures. This means the inclusion of contents originating from peasant knowledge systems as viable alternatives of controlling and self determining the future of the actors involved: the peasants. This should, however not occur isolated from the rest of the Peruvian society or historical contexts. A new way of interaction is the precondition for the future of peasant knowledge systems in Peru. **Interaction focussing on a dialogical basis** within a new national project will give both parts equal rights to generate knowledge for the solution of agricultural and social problems. As long as non-dialogical interaction prevails between the different knowledge systems, the consequences will lead to an unjustified loss of original human ways of problem solving.

BIBLIOGRAPHY

- ANSION, J. , 1986 - *El árbol y el bosque en la sociedad andina*. FAO. Lima, Perú.
- FLORES, O. , 1980 - *Política de abastecimiento de alimentos y cambio tecnológico en el Perú*. IICA. Lima, Perú.
- GARCIA CANCLINI, N. , 1982 - *Las culturas populares en el capitalismo*. Casa de las Américas. La Habana, Cuba.
- LEVI-STRAUSS, C. , 1962 - *El pensamiento salvaje*. Fondo de cultura económica. México.
- MAYER, E. , 1981 - *Uso de la tierra en los Andes: Ecología y agricultura en el Valle del Mantaro del Perú con referencia especial a la papa*. CIP. Lima, Peru.

- TILLMANN, H. J. , 1988 - Sabiduría campesina acorralada. *Nueva Sociedad*, 96, 135-141.
- VALLEE, L. , 1972 - Cycle écologique et cycle rituel: le cas d'un village andin. *Rev. Canad. Soc. & Anth/Canad. Rev. Soc & Anth.* , 9, 3.
- GRUPO TALPUY, 1986-87 - Minka: a favor de una auténtica ciencia campesina. Huancayo, Perú.

CHAPITRE IX

INNOVATION AGAINST SEMI ARIDITY. A CASE STUDY OF BHIL GARASIA TRIBES, GUJARAT, INDIA

Vasumathi SANKARAN

**Résumé: L'INNOVATION LOCALE DANS UNE REGION SEMI-ARIDE.
LE CAS DE LA TRIBU DES BHIL GARASIA, INDE**

Ce chapitre est extrait d'une monographie sur une région semi-aride du Gujarat où le problème majeur pour l'agriculture, et pour la vie en général, est celui de l'eau.

Les Bhil Garasias occupent un pays de collines où les sols sont peu épais. Leur habitat est dispersé, mais la structure clanique leur permet de mobiliser des forces de travail pour une coopération entre les familles. L'économie monétaire n'a fait que très récemment son apparition dans la société garasia.

La connaissance de l'environnement est la clé des stratégies de survie. Aussi les Garasia ont-ils orienté leurs capacités d'observation vers la recherche de l'eau si précieuse pour eux. La prévision du temps par les nuages est très répandue; elle les aide à prendre les décisions pour les travaux agricoles et en particulier pour les semis. Beaucoup de gens chez les Garasias pratiquent la recherche de l'eau par divination, ce qui leur permet d'avoir, à une petite échelle, une agriculture irriguée.

Les techniques agricoles sont l'objet de multiples innovations. Les labours selon les courbes de niveau, l'utilisation systématique des déchets des cours de ferme comme engrais, la régularisation des petits torrents et l'utilisation de charrues légères en bois pour des labours superficiels, en sont quelques exemples. De très ingénieuses techniques de récupération de l'eau ont aussi été mise au point. Et des stratégies particulières visent à assurer la survie du cheptel les années de sécheresse.

Aussi est-il aisé de comprendre que l'introduction de nouvelles techniques, chez les Bhil Garasia, ne peut se faire que si elle se fonde sur le savoir-faire et les techniques qu'ils ont su développer.

Vijayanagar Taluka of Sabarkantha district of Gujarat state, the home of Bhil Garasia, is a mountainous region with numerous steep, flat topped hills. There is a fairly widespread network of streams, which have now become ephemeral, perhaps due to degradation of forest and grazing lands. Maximum temperature reaches 40°C in May. From June to September is the rainy season. A total of 60 to 80 rainy days supplies 800mm of rainfall. All the water need of region is to be met by this rainfall. The annual evaporation demand is in order of 1575mm of water. This area has a population comprising of 72% tribals (1). It is an undulating land with a thin soil cover. Bhil Garasias have been practising agriculture for many centuries here, but the harsh terrain, and tribal characteristic of isolation from the mainstream, have kept them at the level of marginal farmers.

I. ENVIRONMENTAL PERCEPTIONS

Human perception of environment is the key to the strategy of survival. Garasias are agricultural tribals and have to look after their land with care and tend their soil well. The other important factor is rainfall and ground water. The knowledge is empirical handed down from generation to generation. These tribals look for natural indicators of water and observe the clouds and wind directions to prospect for rain. In the absence of perennial rivers they have to depend on ground water from wells for irrigating their crops. The technology for locating ground water is a costly process and these poor tribals in such a remote area cannot afford it. They have experienced elders among them who know and locate ground water. This process is called "water divining". Such a precious knowledge is a closely guarded secret. The person who knows it enjoys great popularity and respect and passes it on to a worthy successor. The principle of water divining is based on location of natural flora and fauna. An example they cite, is the location of white ant hill which indicates moisture. Ants require moist soil to build their nests. Large trees with deep roots require both soil and water. Occurrence of trees like neem or bamboo indicates that there is water below. The tribals in this area have managed to dig a number of yielding wells with the help of water diviners.

(1) Tribals: Ethnic groups characterised by special locational and cultural norms are referred to as tribals. They inhabit isolated region and till to-day have retained their customs and regulations. Bhil is an ethnic group and Garasia means a landholder. Bhil Garasia is an ethnic group practicing sedentary agriculture.

Water table is normally nearer the surface along river beds. Ground water had not depleted to this extent a few years ago. Their past practices seems to have been to dig a pit in the river bed, (its depth depended on the season), and allow water to ooze in it. A couple of hours later the pit would contain water and the river sand would have acted as a filter, the tribal women would collect such water for domestic and stock needs. For crop needs they used various innovations which utilized every available drop of water;

The busiest and the most productive agricultural season for the Garasias is June to September when they get their monsoon rains. The rains on which their very existence depends, proves to be erratic and hardly adequate in this region. Short spells of rain with some interval of sun shine would be beneficial to their dry land crops of coarse millets and pulses. They call these brief interludes *Varap* or *Kadu*.

Kadu is welcomed by them as many proverbs indicate. But on many occasions these interruptions are stretched too long causing considerable damage to their crops. Their ploughing, sowing, planting decisions depend, largely on the onset of monsoons. The tribal have developed their own way of prospecting for rainfall by observing the clouds. The large cauliflower shaped cumulus is called *sadau*. The fact that these build up during very hot summer days and give local thunder showers is well known to them. It is the grey and layered Nimbo-Stratus blown in by the south-west winds which really heralds the monsoons and it has been observed by them. The mountains in these regions are located to the north-east. One of their proverbs says that when wind blows towards the hills, it rains there. It indicates that they have an empirical knowledge of the whole mechanism of rainfall. Another proverb on rainfall states that if at sunset even a thin layer of Nimbo-Stratus sets in, it indicates rain soon enough. These tribals also know when the monsoon is receding. They identify it by the change in direction of wind, and the occurrence of the white feathery cirrus clouds in the sky. Besides the indications of clouds they can gauge the humidity in air, and observe the behaviour of various insects like ants, and animals like frogs, and have learned to prospect for rainfall. Usage and experience has taught them the best possible land use in this difficult terrain.

II. SOCIO-CULTURAL SETTING

Most tribals living in remote rural areas in India tend to live in dispersed settlements consisting of nuclear families. All the sons of the Garasia father inherit land equally but even during the father's time, the married sons build separate homesteads in some unproductive part of the field and move out. Sometimes the father's house is extended at the side to build another room and kitchen along with a cattle enclosure to house a married son. The entire joint family is within the fields but in separate units. The other joint families similarly occupy their own field. They choose some high ground, mostly a knoll, to build their homes. This land in any case cannot be used for cultivation, besides it gives them a vantage location from which to oversee their entire field. The main construction material is mud. Clay is used for making the tiles for roof, and the lateritic soils is used for walls. Clay tends to shrink on drying, so it is used after baking, as tiles. But if clay is used for walls it will develop cracks on shrinking and therefore red soil is used for walls. Walls and flooring get a plastering on the top with cow-dung mixed with mud.

Two peculiar features of the tribal settlement here, is that there are very few common pasture lands. The village has a few pathways. There are no cart track, in spite of possessing bullocks. It is a subsistence economy and therefore large marketable surplus is not there. The isolated endogamous units did not have to travel very far in the past. Now roads have come in and buses ply. The stage of bullock carts have been missed completely. The other feature is there are hardly any landless labourers here. Every tribal has some land even if insufficient.

III. EDUCATION AND INHERITANCE

The Bhil Garasias are much in contact with the other agricultural non tribal communities. They have taken to education in a large way. Many do want to use incentives provided by the government. The boys are educated till as much as they can afford. Girls from better off families do attend school. Government has introduced agriculture as one of the vocational subjects in the area. Radio is possessed by many, but farming news has not attracted them, as the emphasis seems to be on food grains and cash crops. The local people feel that it has not much to offer for dry land farming.

The land passes on from father equally to all sons. Each field varies in slope, soil depth and soil type. To see that returns are equal to all sons, each one gets a share in the various categories of land. After the death of the father the land gets registered in the name of the eldest brother and company. But all brothers enjoy their share without any quarrel. As the sons marry they set up a separate home, till, finally the father and mother continue to live with youngest son. Daughters marry and leave the village. The aged father may stop farming altogether and his sons jointly farm or separately cultivate the lands.

IV. CUSTOMS

A sense of trust and mutual cooperation is strong among them. If all brothers are equally interested in farming they jointly farm and share the produce. If they are not putting in the same interest, then the land is physically divided and cultivated. Riverbed is classified as government land. It has been observed that some tribal families cultivate here to make use of the residual moisture. The same family cultivates the same portion year after year. By usage and custom it has been handled by them. Not all families have a share. Still there is no quarrel even in a drought year like this. In earlier days when a man had a large piece of land, he took on a companion to cultivate it. Now the land has passed on to the next generation, still the companion's family enjoy the same old privilege over their allotted piece.

Cash economy was not prevalent earlier, the various village artisans like carpenters, blacksmith, cobbler and others had to cooperate and render service. The farmer paid each one of them certain amount of grains after every harvest. These artisans made the products and serviced them whenever required by the farmer. In rural India, this system is known as the *jajmani* system. The tribals also have such cooperation. Such a system is still followed, but cash has come to play a greater part. Time honoured customs are diligently followed in tribal areas.

V. SOCIO-ECONOMIC SETTING

1. Migration and alternate employment

The law of inheritance among the Bhil Garasias has led to land fragmentation. With the present increase in population the per capita land holding is greatly reduced in the area. Earlier there were still virgin lands available, for some of the members of large families migrated towards foot hills where land was available, and they carved out new farms. No more land is available now. The present generation is worried about the reducing amount of land and encourage their children to take up permanent jobs outside. Such persons try to get a job in a nearby town and leave the wife and children behind. The wife looks after the small farm of just half an acre. During non-agricultural season they migrate to nearby town for casual labour, few of them work in the cotton ginning factories. But with the onset of monsoon all are back to farming either for a short spell or for the whole season.

The small holding are not able to sustain the whole family. So many have to look for alternate employment. There is hardly any crop residue left in this region which can be converted into handicraft products. Bamboo is also in short supply and they need it in many important activities. No source of river or pond is available for fishing and the forest cover is getting depleted. Alternate source of food is scarce. Most of the tribals go as casual labour. Few who are skilled in building, and digging well, get locally employed. All the tribals keep goats cattle and fowl. In normal years when grazing and fodder conditions are good, it yields dairy products and farm yard manure.

2. Food

The food consumed by these tribals is completely indigenous. The coarse millets are ground and baked into unleavened bread and eaten. Some diary products in the form of milk and clarified butter is consumed. As circumstances would permit vegetables and pulses are consumed. Successive droughts has left very little of dairy product for their consumption. A special diet for a young child or an expectant mother is no longer possible.

3. Economy

Cash had never entered the tribal economy earlier. Products like cloth and services of artisans all were on barter system. Pressure of population and dwindling resources have made them

more dependent on non-tribal communities. This has introduced cash economy into their system. Their subsistence farming has hardly left them any surplus for cash generations at the market. Now the need of the hour for them is to find means to earn more cash to cover their few meagre needs. The marginal technological input like introduction of fertilizers has made them depend more on money. This is posing a problem to them.

VI. AGRICULTURAL PRACTISES

1. Indigenous innovations

Farming is a function of the trinity land water and seeds. Dry farming refers to cultivation with no organised source of irrigation, uncertain rainfall, problems of temperature, evaporation and soil. The innovation to overcome this problem would require soil moisture storage, soil moisture utilisation, water harvesting and reuse. The tribals of this area do have these innovations. Soil moisture storage has been achieved by them by ploughing a couple of times so that the water percolation is easy. For their rainy season crops, they prefer to add farm yard manure. This makes the soil porous and granulated with plenty of space for infiltration of water. Water run off is being minimised by contour ploughing. The other reason given by them for contour ploughing was that their heavy bullocks would tire easily if made to pull the plough up and down the slope. Bunding and terracing are the other ways for arresting run-off. It is present in an exiguous way but it is serviceable. The soil moisture is utilised to the maximum. Crops like black gram which do not require more water are grown on the slopes, and pearl millet which requires much water are grown on level lands. Water harvesting by way of check dams or reservoirs are not many, but they have their own innovations to use rain water. Shallow saucer-shaped basins are carefully bunded. Clay particles tend to get washed down and accumulate here. The tribals use such plot to grow their coarse variety of rice. The stagnant water in such plot are thereby used for cultivation. In some areas apart from rainfall there is hardly an alternate source of irrigation like wells. The first crop is rain-red. If the rainfall has been good a second crop is raised on residual moisture. Mustard, an oil seed, and a quick maturing variety of wheat make up this crop. This is not possible when the rains are inadequate or have failed successively.

They know the ill effects of weeds. Soon after harvesting a crop, they plough their fields to rid it of any weed and to remove plant residue which attracts white ants.

Various other techniques like mixed cropping and strip cropping are also practised, so that the varying roots lengths are able to tap water and nutrients at various levels. The pulses which belong to the legume family helps in fixing the nitrogen back in soil. Wooden ploughs are used which penetrates only for about 24 cm, and this suits the thin soil cover. If a particular operational holding has only a small portion which can be utilised for rice cultivation, then this plot is cultivated and the rice harvest is shared by all brothers. The tribals are aware of the constraints, they would like the land to yield as much as possible, but would not like to exploit it as they want to pass on this precious heritage to their children.

Soil Upland very hard	Thin loam with quartz	Sandy loam	Clay loam	Sandy loam	Terraced
Crop Few trees Vegetables during Kharif	Udith in Kharif Channa in Rabi	Makkai	Pady in Kharif Wheat in Rabi Season	Makkai	
Constraints Land top too hard and slope too steep Vegetable garden not possible unless water is pumped up. Not enough soil for thick tree growth.	Non adoption of high yielding variety of seed. Loss due to wilt and root rot disease. Non adoption of seed treatment.	Lack of Hybrid Yellow seeds suits shallow soils on slopes. Low fertilizer use. Shoot borer pest attack. Drought in Kharif.	Pady - Good irrigation water for raising nursery. Line transplanting not done. Lack of Fe SO ₄ fertilizer in soil. Wheat - short growing period, no termite control. High cost due to irrigation and Fe deficiency in soil.		

Transect of an operational holding in Vijayanagar Taluka
After Gordon R. Conway.

F: fodder storage; B: bullock; C: cattle enclosure.

Makkai: Pearl millet; Udith and Channa: Pulse and gram.

2. Agriculture and livestock

In the months of May one ploughing is done. This allows sunlight and aeration. Those tribals who have the resource sprinkle water to soften the ground, and plough it once more before rains. They spread the farm yard manure and plough it with the onset of the first few showers. Levelling is done with a wooden leveller after every ploughing. A fourth ploughing is done and sowing proceeds. Depending on each farmer's practices the millet and pulses are mixed and sown in each furrow, or one row of pulse followed by a few rows of millets are sown. Germination takes place if the rains are good and timely. Once in three weeks weeding is done. In four months the crops are ready for harvesting. The entire crop of millets are for home consumption, and part of the pulses are sent to the market to fetch some money. Soon after harvesting after a short period of enjoyment of the festival, ploughing begins for the second crop. Those who have a well, certainly raise an irrigated crop of wheat and mustard. If the farmer is sure of irrigation he resorts to using artificial fertilizer for a second crop. Some areas raise a second crop on residual moisture. The second crop is harvested in March. Ploughing is done immediately and another crop of pulse is raised which matures in about seventy days. Ploughing is resorted to after harvesting it, to clear the field of plant residue.

The yield of the land is poor in a dry region. The tribals try to supplement their food supply by raising stock animals. Goats fetch them ready money in the market. Earlier it was an item of barter along with grains. The cows buffalos and goats are driven to the forest for grazing. The fodder does not last long. Very little land is available for fodder crops. The yield from the fowl by way of eggs is not much. An area where simple technology could be introduced and stock improved and the quality controlled is livestock breeding. In this region the livestock suffer from diseases and death during the end of rainy season. It is also a busy season for the farmer. The bullocks are very precious to them during the agricultural season and even during the lean season the bullocks are stall fed on green and dry fodder. They are not driven to the forest along with other cattle.

3. Drought relief strategies

The third consecutive year of drought in this region needs a special mention. All able bodied people have taken to alternate employment. Those who are regularly employed, go for it. Government has organised relief work like laying roads, building

check dams and so on. Gangs of three women and two men are employed in it. Very often two or three gangs are formed from the same family and they take up relief work. Part payment is in cash and part in the form of grains. It is a great help to them at this juncture. Resources are being mobilized and strategies planned to provide seeds when the agricultural season will commence.

Villages which face water and fodder shortage have collected all their cattle, driven them into the deep forest with known water holes, under the charge of a few hired village youths. When rains come and grass start sprouting the cattle will come back.

Bhil Garasias have lived here for generations, they suddenly face a problem because of recurring drought and expanding population. The constraints can be overcome with intensified agricultural extension work to improve the seeds and cropping pattern. The tribals can be persuaded to control the quantity of livestock and improve the quality. Technological knowledge system can certainly help tribals to withstand calamities in future.

VII. CONCLUSION

This chapter is an abstract of thirty cases studied in the field (2). The idea was to study the agricultural practices and the water conservation and utilization methods.

A study of the local knowledge of this areas revealed the remarkable practice of water divining. A preliminary attempt has been made to understand the basic principles of water divining and to analyse the scientific method of locating ground water and correlate both. The study showed that most of the existing wells were located with the help of water diviners. Landstat imageries of the study area were interpreted to draw the lineaments (surface fractures and faults). In a hard rock region they are most likely to contain water. These maps were correlated. There were many problems like the differing scales of curvature of earth etc... But it did reveal that many of the yielding wells fell on lineaments. The

(2) This study was supported by the Gujarat Vidyapith Tribal Research Institute, of Ahmedabad. Gujarat Vidyapith was founded by Mahatma Gandhi in 1920. Till today the institution adheres to the best of its ability to ideals put forth by the great leader. The institution now conduct studies in social reconstruction programmes meant for the upliftment of rural and tribal communities. The Tribal Research Institute is a part of the Vidyapith and was started in 1962. It operates in three main fields, research, training and museum. Research is carried on the Tribal area in all socio-economic aspects. With the help of the research material the Tribal Research Institute trains government and non-government officials working in Tribal area.

sample is small therefore one cannot vouch the Universality. The sample has generated hypotheses. It would be significant here to say that an ancient Indian encyclopedia called the "Brihat Samhita" had a few stanzas in sanskrit giving directions for locating ground water. It was written by a scholar named Varaha Mihira who lived in the court of Vikramaditya in Ujjain in West Central India. His time is calculated to be anywhere between 1st century BC to 6th century AD. The principle behind prospecting for ground water was to observe the flora and the fauna and to give the approximate position to locate a well. The field study revealed that the water diviners knew exactly the situation described in the Treatise. It was surprising as the locals who knew this were really illiterate. This fact was discussed with Prof. Pishoroty Professor Emiratus at Physical Research Laboratory, and his explanation seemed plausible. He said that the tribals were localised in the region, for thousands of years. Varaha Mihira must have collected various local knowledge and some empirical testing must have revealed that it is valid and therefore he might have documented the knowledge. The current drought and water shortage in India has shown that various possibilities must be explored and this can be one of them.

TROISIEME PARTIE

SECTION THREE

LE JEU
SUR LA DIVERSITE

THE GAMBLE
ON
DIVERSITY



CHAPITRE X

MOBILITE ET SURVIE. LES PASTEURS SAHELIENS FACE AUX CHANGEMENTS DE LEUR ENVIRONNEMENT

Angelo M. BONFIGLIOLI

Abstract: MOBILITY AND SURVIVAL. SAHELIAN HERDSMEN AND THEIR CHANGING ENVIRONMENT

West African Sahelian herdsmen are confronted with a series of factors which challenge, more or less radically, their way of life and their system of production, forcing them to adapt in order to survive. Drought is one of these factors. A direct consequence of the quasi-permanent drought situation in which herdsmen find themselves is chronic food shortage or famine. Today, more than ever before, the life of these people in the Sahel is lived as a struggle and all technical knowledge centres on the need to avoid taking risks and to ensure subsistence and survival. Appeals from government and international organizations to increase productivity in the livestock sector so as to increase its contribution to the national economy, entirely misinterpret the real situation and remain, misunderstood and therefore ineffective.

First of all, this chapter deals with the extreme variety of Sahelian herdsmen: not only the variety among different social groups because of their culture and respective perceptions of the main objectives of this way of life, but also the variety demonstrated by any one group throughout its history in response to changing economic, ecological and social factors. Next it evokes the characteristics of the constant threat of drought and famine: Sahelian herdsmen lead a precarious and fragile existence in an increasingly uncertain climatic context. Famine has become a normal and permanent phenomenon, made more serious by high rates of population increase and inadequate supply networks. And finally it deals with mobility, which is the main strategy employed by groups of herdsmen living in this difficult and deteriorating context: examples are taken from the Wodaabe, who belong to the larger Fulani cultural and linguistic group, and herd "zebu" cattle, found throughout the Sahelian zone of the Niger, and from the

Missiriye Arabs of eastern Chad, herders of camels and "zebu". The mobility adopted by the Wodaabe and the Arabs differs according to their specific environments, the former living in a situation of chaotic encroachment by agriculturalists, whereas the latter live within an ecosystem where grazing land is abundant but extremely dependent on seasonal cycles.

This chapter shows how the vulnerability of these societies is increased by the impact of development policies which ignore the variety of pastoral systems, their internal mechanisms and strategies and their histories, and under-estimate the threat of the drought on them. The conclusion drawn is simple and serious: the Sahelian crisis, much filmed and exploited by the media, is above all a social crisis. Sahelian governments, often with the complicity of development agencies, give a simplistic explanation of the crisis, emphasising the uncontrollable and inevitable natural causes, hence failing to face up to the real socio-economic dimension of the problem, thereby avoiding their responsibilities.

I. LE PASTORALISME EN CRISE

Aujourd'hui, plus que jamais dans le passé, la condition pastorale est vécue au Sahel sous le signe de la lutte pour la survie, et ses populations sont confrontées à une situation chronique de précarité, de pénurie et d'incertitude, qui façonne, d'une manière déterminante, le cadre dans lequel elles doivent vivre et produire. Leurs systèmes en sont bouleversés, remis en question et soumis à la nécessité de s'adapter pour subsister.

Les crises climatiques et les crises alimentaires ponctuent l'existence pastorale. La vie matérielle des groupes s'organise alors autour d'un certain nombre d'enjeux cruciaux, tels que la réduction des risques et la subsistance. L'élaboration d'un savoir technique approprié devient pour eux une question de vie ou de mort.

Or, il y a un profond décalage entre cette situation pastorale telle qu'elle est vécue, et le discours de ceux qui ont la charge du développement économique et social des sociétés pastorales, à savoir les gouvernements et les organismes internationaux. Là où les éleveurs parlent de subsistance, le discours officiel fait appel aux notions d'accroissement de productivité, et là où la survie même est en jeu, il évoque les exigences de croissance de l'économie nationale. Deux langages, deux logiques, deux univers mentaux se trouvent ainsi l'un contre l'autre, nourris par tout un

carcan de mythes, de préjugés, de clichés et de méfiances réciproques.

Dans les pages qui suivent, après avoir évoqué l'extrême diversité des formes du pastoralisme sahélien, en fonction de ses références internes et de tout un ensemble de facteurs externes, je rappelle, de manière brève et schématique, les principales caractéristiques de cet ensemble de menaces que le terme général de "sécheresse" évoque. Je donne, ensuite, l'exemple d'une des principales stratégies mises en œuvre par les groupes pastoraux pour affronter la situation créée par la sécheresse, à savoir la mobilité, élément fondamental de leurs systèmes, qui frappe même les observateurs les plus superficiels, mais qui fait, trop souvent, l'objet d'interprétations fantaisistes de la part des uns et des autres, de ses détracteurs aussi bien que de ses défenseurs. Dans toute cette partie, je prend surtout l'exemple des groupes Wodaabé, éleveurs de zébus, appartenant à la grande famille linguistique et culturelle des Foulbés ou Peul, dispersés sur toute la bande sahélienne de la République du Niger, du Cameroun et du Tchad, et celui des Arabes Missiriye, éleveurs de zébus et de chameaux du Tchad central et oriental. Enfin, en conclusion, j'évoque de quelle manière la vulnérabilité des sociétés pastorales sahéliennes est rendue aujourd'hui encore plus aiguë par l'impact des différentes politiques de développement mises en œuvre.

La conclusion à tirer de ces réflexions sera simple et grave, à la fois: **la crise sahélienne actuelle**, tellement filmée, proclamée et exploitée par une certaine publicité, **est avant tout une crise de société**. Les états sahéliens avec, souvent, la complicité de certaines agences de développement, donnent une explication simpliste de la crise actuelle, mettant l'accent sur les facteurs naturels, donc incontrôlables et inéluctables. De cette manière, ils passent sous silence la véritable dimension sociale et économique des problèmes et, partant, le poids de leurs responsabilités.

II. LA DIVERSITE DU PASTORALISME SAHÉLIEN

Le pastoralisme sahélien ne constitue pas un phénomène unitaire qui représenterait une forme unique d'adaptation au milieu. L'histoire montre en effet l'existence de plusieurs formes pastorales successives, sans qu'il y ait forcément ni un lien logique ni une évolution normale dans le passage d'une forme à l'autre. Les comportements sociaux et spatiaux des pasteurs constituent des réponses conjoncturelles aux nombreuses caractéristiques de leur environnement social et culturel. Les facteurs qui poussent les

pasteurs à adopter tel ou tel autre comportement sont nombreux et divers. Certains subissent des variations dans le temps, d'autres, par contre, restent inchangés. Certains sont prévisibles, d'autres imprévisibles. Il y a des facteurs d'ordre économique (degré de monétarisation de l'économie, marché du bétail et des céréales, pratiques économiques alternatives), d'ordre écologique (disponibilité en eau et en pâturages, structure et composition des troupeaux) et d'ordre social (structures administratives et socio-politiques, degré de cohésion dans les groupes et de coopération entre eux).

Les éleveurs sahéliens réagissent en donnant des réponses différentes, multiples, opposées, parfois même contradictoires. Et on pense, à ce propos, aux "oscillations cycliques" dont parle J. GOODY. Pour être comprises, ces réponses doivent être situées, en même temps, par rapport à leurs référents, c'est-à-dire par rapport aux systèmes sociaux des groupes, aux techniques, aux objectifs spécifiques de production, aux règles de fonctionnement ou à l'idéologie sous-jacente, et à des facteurs externes, qui jouent le rôle de stimulateurs et de catalyseurs.

Tout cela signifie qu'il y a des différences importantes entre les sociétés pastorales sahéliennes, surtout dans la préférence qu'elles donnent à l'un ou à l'autre des objectifs, et dans l'adoption des stratégies les plus appropriées. Mais il y a aussi des variations au sein d'une même entité sociale, puisqu'on peut retrouver en elles différentes réponses, différents ajustements, c'est-à-dire différentes manières d'orienter la production et d'organiser les relations sociales de production. D'un point de vue dynamique et historique, les formules adoptées ne sont jamais figées. Elles varient selon les personnes, les groupes, les saisons, les effets des crises économiques et épidémiologiques, et le cycle même du développement des unités de production élémentaires.

Tout cela montre l'extrême complexité de ces sociétés, en particulier dans leur rapport à un savoir technique qui se constitue dans le temps et émerge progressivement.

III. UNE SITUATION DE PRECARITE

Les pasteurs sahéliens sont confrontés à la sécheresse. La sécheresse a toujours existé au Sahel, et elle ne constitue pas du tout une expérience nouvelle. Mais, aujourd'hui, vis-à-vis de la contrainte climatique, les groupes pastoraux se trouvent totalement désemparés, dans une situation de vulnérabilité tout à fait particulière.

D'une manière générale, la sécheresse est un phénomène lié essentiellement à un déficit pluviométrique. Elle conduit inévitablement à des déficits hydriques et à des crises dans les cycles végétatifs, en conjonction avec le changement d'autres paramètres météorologiques. Par sa définition même, une sécheresse a donc tendance à être un phénomène récurrent (1). En tant que facteur naturel, elle ne peut être ni prévue ni combattue à la différence de la famine. On peut repérer des tendances climatiques récurrentes, mais les climatologues excluent la possibilité effective de prévoir un véritable comportement périodique du climat, voire de reconnaître des cycles de sécheresse. D'un point de vue quantitatif, on pourrait affirmer qu'on enregistre une sécheresse quand la pluviométrie annuelle est inférieure de 50% à la pluviométrie normale (2). Cependant, ces calculs sont faits à partir de moyennes sur des périodes de temps relativement courtes, et, partant, ils sont plus ou moins illusoire : les quantités brutes de pluie ne déterminent que partiellement la productivité primaire. Ce qui compte c'est la répartition des précipitations dans le temps et dans l'espace, plus que leur quantité absolue. Des précipitations inférieures à la moyenne, mais bien réparties, peuvent être suffisantes. Des précipitations proches de la moyenne, ou même supérieures à elle ne sont pas nécessairement synonymes de rendements moyens ou supérieurs. Cela dépend si les pluies sont éparées ou trop regroupées, ou si des périodes sèches prolongées alternent avec des périodes de précipitations abondantes. Il faudrait aussi distinguer entre pluviométrie "totale" et pluviométrie "utile". Cette dernière est la quantité de pluies pouvant effectivement être utilisée par les plantes pour leur croissance et leur développement jusqu'à maturité. Il faudrait prendre aussi en considération la notion de jours effectifs de croissance (3).

Actuellement au Sahel, dans une bande de pluviométrie annuelle allant de 250 à 750 millimètres, c'est-à-dire du palmier du désert au mil des savanes, la saison des pluies a une durée comprise entre 60 et 120 jours, voire entre 90 et 179 jours. Même dans des années normales, le début des pluies est variable. Elles

(1) FARMER-WIGLEY, 1985, 25.

(2) Cf. J. SWIFT, 1979

(3) La notion de jours de croissance ("growing days", GD en anglais) permet de prendre en considération le nombre de jours dont la quantité totale des précipitations est supérieure à la quantité potentielle de l'évapotranspiration, en ajoutant les jours immédiatement avant et après la période de croissance, et dont les précipitations totales sont supérieures à la moitié de l'évapotranspiration potentielle (cf. H. JAHNKE, 1982, 15-16).

peuvent arriver entre la fin mai et la fin juillet, pour s'arrêter dès la fin du mois d'août ou se poursuivre jusqu'à la fin octobre. De ce fait le cycle de la végétation doit avoir lieu dans une période difficilement prévisible. De plus, la distribution des pluies est intermittente, ce qui veut dire que des périodes sèches, au cœur même de la saison des pluies, peuvent avoir une durée de 2 à 3 semaines. On estime qu'au Sahel et dans toute la zone soudanienne, chaque millimètre de pluie produit, au niveau de la végétation, 1 kg/hectare de matière sèche consommable. Cela veut dire que des variations pluviométriques annuelles, même très faibles, peuvent avoir une incidence déterminante sur la production primaire (4). Des périodes de "pluies utiles" ont lieu quand environ 60 millimètres de pluies peuvent être enregistrés dans l'espace de 15 jours. Cela permet à la végétation de démarrer de manière convenable. Mais une croissance normale nécessite une moyenne de 40 mm. de pluie par mois, et il ne doit pas y avoir des intervalles de plus de 10 jours entre deux pluies (5). Or, au cours de ce siècle, la péjoration climatique semble nette dans tout le Sahel. Les principaux aspects de cette péjoration sont l'extrême variabilité climatique, (définie comme la variation des caractéristiques climatiques d'une période donnée d'une année à l'autre), l'ensemble des fluctuations, ou la permanence de la variabilité, et enfin de véritables changements climatiques (6) sur une base pluriannuelle.

C'est dans ce contexte climatique extrêmement incertain et fragile que les pasteurs sahéliens doivent assurer leur existence et celle de leurs troupeaux. Leurs réponses sont essentiellement axées sur la flexibilité de leurs structures sociales, la possibilité de choisir rapidement toute une gamme de décisions alternatives et, surtout, la mobilité. Cette situation fait désormais partie intégrante du pastoralisme et elle est déterminante pour le choix des techniques et des stratégies.

IV. LES STRATEGIES DE MOBILITE FACE A LA SECHERESSE

Les systèmes pastoraux sahéliens ont été radicalement affectés par l'aggravation des conditions écologiques. On peut distinguer, d'une part, les groupes qui ont vu progressivement détériorer leur propre environnement traditionnel et, d'autre part, les groupes, qui sous l'effet de la croissance démographique et de

(4) Voir des exemples in J. SWIFT, 1979.

(5) Cf. P. MATLON, 1983, 7.

(6) Cf. FARMER-WIGLEY, 1985, 5.

l'extension des zones cultivées, ont été forcés d'entrer dans des environnements beaucoup plus arides que ceux auxquels ils étaient habitués. D'une manière ou d'une autre, cependant, tous les groupes, ont dû, pour survivre, mettre en place des stratégies adaptées à l'objectif prioritaire de la subsistance. Parmi ces stratégies, la mobilité revêt une importance toute particulière.

1. Les Wodaabé du Niger

Entre la fin du XIX^{ème} siècle et aujourd'hui, le système pastoral des groupes wodaabé du Niger a connu une importante évolution.

A la fin du XIX^{ème} siècle, au moment où les Wodaabé se trouvent dans la zone soudano-sahélienne, dans la région de Sokoto, dans le nord du Nigéria actuel, avec une pluviométrie supérieure à 650 millimètres, leur système pastoral est axé sur une seule transhumance au cours de la saison des pluies, et leur habitat est pratiquement fixe en saison sèche.

Au début du XX^{ème} siècle, entre 1910 et 1930, à la suite de nombreuses épizooties de peste bovine, du fait aussi de la mise en place des structures administratives coloniales et de l'extension de l'habitat des populations agricoles sédentaires, les Woodabe entrent dans l'actuelle République du Niger, dans une région subhumide, avec une pluviométrie d'environ 350-650 millimètres. Leur système commence alors à s'organiser sur un double cycle de transhumances. La première a lieu pendant la saison pluvieuse, de juin à octobre; elle est orientée vers le nord et son but essentiel est l'exploitation des pâturages riches en protéines. La deuxième est orientée vers le sud; son but est de fuir les contraintes imposées à l'abreuvement du bétail, du fait de l'assèchement et du tarissement progressifs des points d'eau.

Enfin, à partir des années 30, au moment où les groupes arrivent dans une région semi-aride avec une pluviométrie annuelle inférieure à 300 millimètres, leur système connaît une évolution interne fondamentale : de pasteurs transhumants, les Wodaabé se transforment en pasteurs nomades, avec un habitat mobile pendant toutes les saisons de l'année.

Cette évolution dans le sens d'une plus grande mobilité est rendue nécessaire par les caractéristiques de l'environnement semi-aride dans lequel les groupes Wodaabé progressent. Elle a des conséquences nombreuses sur les relations sociales et l'organisation de la production, avec, en particulier, une réduction de la taille moyenne des groupes migratoires de base, une

fragmentation spatiale des unités de production domestiques, et un accroissement de leur degré d'autonomie économique et pastorale.

Ce qui frappe, c'est que, de la fin du XIX^{ème} siècle au début du XX^{ème} siècle, ce processus est brutal et rapide. On se rappelle l'expression de F. BRAUDEL, qui, justement au sujet du passage du nomadisme à la transhumance de certains groupes des régions méditerranéennes, faisait remarquer que "le passé a été plus fertile en catastrophes, en révolutions brutales qu'en lentes évolutions" (7). Dans ce processus de nomadisation, la pratique pastorale du *biggal* a eu une fonction importante dans le passage d'un système à l'autre. Déjà connue auparavant, où elle était utilisée dans les années ou les saisons critiques, la pratique du *biggal*, a joué un rôle capital dans cette transformation.

Le *biggal* provoque la division du cheptel familial en deux troupeaux. Le troupeau des bêtes *hooreeji*, littéralement "celles qui se tiennent devant", est formé par les mâles, les femelles adultes taries et les jeunes femelles. Le troupeau des bêtes *curalji*, est composé de bêtes laitières suitées. Suivant la division du bétail en deux troupeaux, l'unité domestique aussi se divise, pour assurer les tâches de gardiennage et de conduite des animaux. Cette division des humains et des animaux en deux groupes a lieu deux fois par an, au début des pluies et au début de la saison sèche, c'est-à-dire dans les deux périodes critiques de transition. De jeunes bergers s'occupent du troupeaux des *hooreeji*. Ils adoptent alors une mobilité extrême et imprévisible, avec un mode de vie frustré et rudimentaire. Cette mobilité est fonction des besoins des animaux et de la répartition des ressources dans des niches écologiques limitées et éloignées.

Le *biggal* favorise l'exploitation rationnelle d'un espace pastoral précaire. Il n'est possible que grâce à une connaissance des sols, des espèces végétales, de leur comestibilité et de leur toxicité, et du comportement animal. Il est le résultat d'une adaptation du groupe à un écologie moins humide, avec des pluies erratiques et irrégulières. Le *biggal* a un rôle transitoire dans l'évolution du système des Wodaabé. A Sokoto, il était peu pratiqué, sauf les années particulièrement critiques. Ensuite, jusqu'aux années 30, il a été pratiqué avec intensité, du fait de la nouvelle situation écologique. Mais, à partir des années 30, avec l'extension des zones cultivées vers le nord, les défrichements, la disparition des jachères, la multiplication de l'habitat sédentaire et la création de points d'eau publics, la pratique du *biggal* devient de plus en plus

(7) F. BRAUDEL, 1966, vol. I, 79.

problématique parce que les troupeaux manquent d'espace. Cela pousse les groupes à accroître la mobilité du troupeau tout entier, avec l'ensemble de la famille, et pendant toute l'année. Dans ces conditions, la pratique du *biggal* n'a plus aucune raison de subsister. Aucune forme de gestion de l'espace ne sera évidemment plus possible pour ces nomades sans territoire (8).

2. Les Arabes Missiriye du Tchad

Chez les Arabes du Tchad central, en particulier chez les deux branches Humr et Zurug de la tribu des Missiriye, la mobilité est aussi une stratégie pastorale fondamentale. Les modèles de leur mobilité sont variés et nombreux. En fait, les changements socio-économiques intervenus au cours du XX^e siècle, ont poussé les groupes à élaborer des formes multiples, parfois très sophistiquées, de mobilité pastorale. Ces modèles répondent aux caractéristiques de l'environnement et en particulier au cycle des saisons, mais favorisent aussi le développement d'un certain type de société et d'institutions politiques. Par rapport à celle des Wodaabé du Niger, la situation pastorale des groupes Missiriye est caractérisée par une abondance d'espace, et elle ne connaît pas le problème de l'extension incontrôlée et chaotique des surfaces cultivées.

Chez les Missiriye, on peut identifier différentes formes de mobilité pastorale (en excluant les migrations historiques). Leurs modalités et objectifs varient en fonction de l'alternance des saisons.

Le **mouvement linéaire** est une sorte de mouvement pendulaire, d'aller et de retour, de montée, *mushaq*, et de descente, *mu'oti*, entre deux zones plus ou moins éloignées, une zone de saison sèche, appelée *massiyef* (9), et une zone de saison pluvieuse appelée *makhraf* (10). Quoique n'étant pas totalement approprié, le terme de "transhumance" peut s'appliquer à ce mouvement. La ligne qui relie les deux zones est appelée *murhal*. C'est une véritable route de transhumance, plus ou moins stable, qui résulte de la géographie, des alliances, et de la dispersion des ressources. Elle est fonction de variables de nature politique, administrative, et écologique (11). L'espace pastoral est ainsi marqué par de véritables

(8) Selon l'expression de P. BONTE, 1970, 73.

(9) Du terme *seyf*, qui désigne la saison sèche.

(10) Du terme *khariif*, qui désigne la saison des pluies

(11) Le système du *murhal* doit épouser le cycle des saisons et suivre un calendrier assez précis, surtout en fonction de la traversée de la rivière Batha qui parcourt tout le Tchad central d'Est en Ouest. Cette traversée a généralement lieu entre le 15 et le 25 juillet de chaque année, mais elle dépend évidemment de l'état d'avancement de la saison des pluies

"sillons", larges parfois d'une vingtaine de mètres, et qui vont de colline en colline et de mare en mare. Les groupes migratoires sont constitués d'unités familiales qui relèvent de différentes entités socio-politiques et qui partagent le même parcours. On parlera alors "des gens qui partagent un même *murhal*", à côté des "gens qui partagent un même ancêtre". Le système du *murhal* est mis en place progressivement par une sorte de consensus social tacite. Il est le résultat d'une adaptation des groupes à une écologie caractérisée par des variations climatiques importantes en fonction des latitudes et d'une situation d'insécurité politique.

L'ensemble des **déplacements imprévisibles** au cours de la saison des pluies est essentiellement motivé par des contraintes naturelles, l'eau, les pâturages et les minéraux. L'espace est exploité en fonction des caractéristiques des sols. Les Missiriye parlent, à ce propos, de la couleur des sols, et distinguent les plaines sablonneuses, les ensembles dunaires, les plaines argileuses, les plateaux caillouteux et les bas-fonds. Chaque unité géomorpho-pédologique est exploitée à un moment particulier de la saison en fonction des espèces fourragères qui y sont présentes et de leurs cycles végétatifs respectifs. Les dunes, par exemple, sont exploitées tout au début de la saison des pluies. Ce mouvement est motivé aussi par la recherche de terres salées, à cause de cette véritable faim de sel du bétail, que les Missiriye appellent *hiyam* et qui ne peut être apaisée que par les pâturages qui contiennent du *tayim*, la force, la valeur protéique des herbes et par les ligneux "amers".

De retour dans leur zone de saison sèche, après la transhumance, c'est un **mouvement circulaire**, autour du point d'eau fixe, qui permet aux troupeaux d'exploiter leur espace. La mobilité est ainsi relative au point d'abreuvement, et les déplacements sont courts. En fait, plus que d'un mouvement circulaire, il s'agit d'un mouvement en spirale, les troupeaux s'éloignant du centre, au fur et à mesure de l'avancée de la saison sèche. Dans ce type de mouvement, il n'est pas rare que la famille reste fixée près du point d'eau, laissant le troupeau mobile sous la responsabilité de quelques bergers. De cette manière, les troupeaux ne reviennent pratiquement jamais au campement, et la traite des laitières est faite près du puits.

et de la montée des eaux du Batha. Chaque *murhal* conduit à un gué spécial appelé *ma'ada* où des passeurs spécialisés (*awamiin*), moyennant des prix fixes, s'occupent de faire traverser les personnes, les bagages et les animaux, à l'aide de radeaux.

Le **mouvement de repli** est un mouvement typique de la fin de la saison sèche, rendu nécessaire dans certaines régions ou pendant certaines années, par un manque de pâturage ou d'eau, ou des deux à la fois. Il signifie l'abandon complet de la zone habituelle et le départ vers une autre zone, pour y passer le début des pluies. Ce mouvement de repli ne peut affecter qu'une partie des bêtes et, de ce fait qu'une partie de l'unité domestique. Comparable au mouvement du *biggal* des Wodaabé, il est appelé *ti'zib* par les Missiriye. Quelques bergers s'occupent du gros du troupeau, alors que le reste de la famille demeure dans un *damre*, un simple campement, avec la charge des seules bêtes laitières.

Chaque mouvement résulte de prises de décision à un niveau particulier de la structure socio-pastorale, et il met en œuvre différentes formes de coopération. Un mouvement linéaire est, ainsi, toujours accompli par des groupes migratoires élargis, pouvant comporter plusieurs dizaines d'unités domestiques avec leurs troupeaux. Le mouvement circulaire, au contraire, est accompli dans le cadre de campements, groupes de voisinage comportant une quinzaine d'unités domestiques. De plus, chaque mouvement répond à des exigences différentes et changeantes. La recherche des protéines est l'une des causes principales des déplacements. Mais divers facteurs de l'environnement biotique et social peuvent conditionner la mobilité comme la quantité et la qualité de l'eau et des pâturages, la sécurité du groupe et celle du troupeau, les exigences de la vie sociale, les règlements fonciers ou les contraintes administratives.

3. La logique de la mobilité

Des études récentes concernant les pâturages sahéliens (12), ont montré que dans la partie méridionale du Sahel, c'est la pauvreté du sol, notamment le déficit d'azote et de phosphore, qui constitue le facteur limitant principal, alors que dans la partie septentrionale, c'est la pluviométrie irrégulière et instable qui est le facteur contraignant. Selon ces études, la limite entre ces deux zones se situe autour de l'isohyète 300 mm. Une autre conclusion de ces études concerne la valeur protéique des pâturages dans des conditions différentes : au nord, la valeur en protéines des jeunes plantes est d'environ 18 % et se stabilise autour de 12 % à la fin de leur croissance ; au sud, la valeur en protéines des plantes décroît rapidement, jusqu'aux valeurs de 3-6 %. Pour résumer, au sud la biomasse augmente, mais les protéines diminuent, alors qu'au nord

(12) PENNING de VRIES - DJITEYE, 1982.

la biomasse diminue, mais les protéines augmentent. Cela signifie qu'au nord un troupeau est mieux nourri qu'au sud, à condition d'exploiter des ressources plus dispersées. Les groupes pastoraux sahéliens, comme le Wodaabé et les Missiriye, sont bien conscients de cette situation, à partir de constatations empiriques qu'ils font sur l'état de leurs troupeaux, sur la quantité et la qualité de la production laitière et sur la fertilité des femelles.

Face à cette répartition des ressources fourragères et protéiques en particulier, les groupes réagissent de manière très différentes. Les Wodaabé le font par un changement des techniques et des stratégies pastorales de base, les Missiriye par une intensification de leur mobilité et une élongation de leurs parcours à l'intérieur des zones agricoles soudano-sahéliennes et soudaniennes et cela malgré le danger des glossines et de la trypanosomiase.

Vivre dans un nouvel environnement a toujours signifié pour le Wodaabé l'utilisation de différentes formes de mobilité. Mais cette mobilité n'a pas été possible sans l'adoption de moyens de déplacement adaptés. C'est ainsi, qu'à partir des années 30, avec leur arrivée dans la zone semi-aride, la plupart des groupes Wodaabé adoptent massivement le chameau et l'âne. Leur système pastoral se transforme et passe d'un nomadisme limité et "pédestre" à un nomadisme extensif et "monté". Avant, les déplacements étaient faits à pied, et les bagages étaient transportés par les hommes et par les femmes, à l'exception des bagages rituels transportés par bœuf-porteur. Maintenant, dans la nouvelle situation, le chameau et l'âne deviennent deux pièces maîtresses pour le fonctionnement du système. Le chameau est indispensable pour les voyages de reconnaissance à la recherche de pâturages et pour le ravitaillement en céréales de la famille. L'âne sert au transport quotidien de l'eau du puits au campement. Le campement est placé là où sont les pâturages et il est, donc, de plus en plus éloigné de l'eau, au fur et à mesure de l'avancée de la saison sèche. L'adoption de ces deux espèces animales constitue pour les Wodaabé l'innovation technique la plus importante de ces dernières années. Cette innovation s'inscrit à l'intérieur du système, et elle a des conséquences directes importantes sur l'organisation de la production. L'introduction du chameau oblige, par exemple, les hommes à se décharger d'un certain nombre de tâches relatives au troupeau bovin et à les confier aux jeunes et aux femmes. Cela se traduit par une participation accrue des femmes aux travaux pastoraux, surtout parce que ce sont elles aussi qui ont la responsabilité des ânes.

Le cas des Missiriye est différent. L'accroissement de la mobilité devient pour eux une stratégie pastorale fondamentale. Leur navette incessante entre le nord et le sud devient une condition sine qua non de la viabilité même de leur système. Au début des pluies, les groupes se trouvent encore au sud, dans la région du Salamat, et ils sont à la fois chassés par l'eau de ces zones marécageuses et par les dangers d'embourbement qu'elles représentent, et attirés par les riches pâturages des bas-fonds du nord (région des Wadis du 14ème parallèle). A la fin des pluies, leur retour précipité vers le sud est motivé par une recherche de l'eau, du fait de l'assèchement des mares du nord. Leur retour vers le sud est aussi motivé par l'obtention de nourriture auprès des populations agricoles sédentaires, par le troc de lait contre des céréales et par les contrats de transport de céréales. Devant le phénomène généralisé de désertification et de dégradation des ressources, les Missiriye ont répondu par l'intensification du modèle de mobilité linéaire et l'allongement des parcours de transhumance. Actuellement, leurs troupeaux pénètrent très loin à l'intérieur de la zone soudanienne. Autour du Lac Iro (10° N), par exemple, ou dans la région de Kyabé, leurs animaux se comptent maintenant par milliers, alors qu'ils en étaient pratiquement absents jusqu'au début des années 60.

V. L'IMPACT DES POLITIQUES DE DEVELOPPEMENT

D'une manière générale, les politiques de développement de l'élevage mises en place par les gouvernements et les agences internationales ont été caractérisées dans le passé par une profonde méconnaissance des systèmes pastoraux, de leur diversité, de leurs règles de fonctionnement, de leurs cycles saisonniers d'exploitation du milieu et de l'évolution de leurs techniques. Plus particulièrement, elles ont sous-estimé systématiquement la gravité de la menace de la sécheresse. De plus, ignorant la signification et l'importance des stratégies de mobilité traditionnelles, ces politiques ont fini par déstabiliser gravement les rapports des groupes avec leur environnement. En simplifiant, parmi les objectifs de ces politiques, on peut en identifier quatre particulièrement importants:

1. La création de points d'eau publics

Les points d'eau créés (forages, puits cimentés), ouverts à tout le monde, ont vite déstabilisé les modèles traditionnels de

contrôle, d'accès et de gestion de l'espace pastoral. Des réseaux de puits ont été créés sans aucune considération ni des modèles de mobilité des groupes pastoraux, ni de leurs schémas saisonniers d'exploitation sélective des niches écologiques. De plus, ces points d'eau sont devenus des pôles de peuplement pour des populations agricoles et semi-urbaines.

2. La délimitation des circonscriptions administratives

Le principe de la délimitation de cantons administratifs a découlé du droit éminent de l'état en matière foncière. Cette délimitation a eu, à court terme, l'effet de créer une situation foncière extrêmement confuse, de provoquer de graves conflits entre différents utilisateurs d'un même espace, de favoriser le contrôle de la terre par des communautés agricoles sédentaires et de menacer enfin les mouvements pastoraux.

3. La mise en place d'une politique agraire à sens unique

La mise en place d'une politique agraire a favorisé une extension chaotique et désordonnée des surfaces agricoles, même si parfois, comme par exemple au Niger, des réglementations inefficaces tentaient, en même temps, de définir les limites de cette extension. Cette politique a provoqué un véritable phénomène de colonisation de l'espace pastoral et a dissocié dramatiquement agriculture et élevage.

4. L'organisation de vastes campagnes de vaccination

Les campagnes de vaccination ont concerné seulement les bovins, et ont ignoré systématiquement les autres espèces animales, et en particulier celles qui sont de plus en plus adoptées par les éleveurs pour leur résistance à la sécheresse (chameaux), pour leurs capacités reproductives (petits ruminants) ou pour leur utilité (ânes). De plus, sans l'appui de mesures complémentaires visant à protéger et à régénérer l'environnement naturel, ces campagnes ont fini par créer de graves déséquilibres, en faisant augmenter rapidement les effectifs bovins.

Déresponsabilisés et dépossédés de leur espace, et limités dans leur mobilité dans un environnement épuisé ou dégradé, les éleveurs ont commencé à connaître une situation d'extrême vulnérabilité vis-à-vis des crises de subsistance récurrentes. Une réduction du degré de mobilité conduit, à court terme, à une concentration des troupeaux dans des zones limitées et, à moyen terme, à une dégradation du couvert végétal. Alors, les troupeaux

moins nourris, donc moins productifs, ne permettent plus aux populations pastorales de vivre et de produire convenablement, voire, tout court, de survivre. D'un autre point de vue, la plupart des politiques poursuivies par les gouvernements ont eu l'effet général d'affaiblir le pouvoir d'achat des groupes pastoraux, maintenant extrêmement faible et précaire le rapport des prix du bétail et des céréales, et favorisant un phénomène de décapitalisation de l'économie pastorale. Ces politiques ont aussi tenté de réserver, jusqu'à un passé très récent, le monopole des exportations à des sociétés para-étatiques, et ont ainsi découragé la commercialisation du bétail par l'imposition d'un ensemble extrêmement complexe de taxes.

L'appauvrissement des pasteurs sahéliens, au Niger et au Tchad, comme ailleurs, a souvent été lié à l'impact, à court et à moyen terme, de ces politiques. Il conduit maintenant à des phénomènes sociaux et économiques nouveaux, comme le transfert de la propriété animale des mains des pasteurs à celles d'investisseurs absentéistes, la constitution rapide d'un prolétariat pastoral, un exode rural de vastes proportions et l'émergence de nouvelles formes de stratification et d'inégalité sociales.

BIBLIOGRAPHIE

- BONFIGLIOLI, A.M. , 1988 - *Dudal. Histoire de famille et histoire de troupeau chez un groupe de Wodaabé du Niger*. Paris, Cambridge University Press et Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 293 p.
- BONTE, P. , 1973 - Les sociétés des pasteurs nomades. *La Recherche ethnologique au CERM in La Pensée*. n°171, 158-166.
- BRAUDEL, F. , 1966 - *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*. 1er vol. , Paris, Colin, 587 p.
- FARMER, G. , WIGLEY, T. , 1985 - *Climatic trends for tropical Africa*. A research report for the Overseas Development Administration, Norwich, University of East Anglia, multigr, 136 p.
- JAHNKE, H. , 1982 - *Livestock Production Systems and Livestock Development in Tropical Africa*. Kiel, Kieler Wissenschaftsverlag Vauk.

- MATLON, P. , 1983 - The technical Potential for increased food production in the West African Semi-arid Tropics. *Paper presented at the Conference on Accelerating Agricultural Growth in Sub-Saharan Africa*. Victoria Falls, Zimbabwe, 54 p.
- PENNING DE VRIES, F. W. , DJITEYE, M. A. , 1982 - *La productivité des pâturages sahéliens*. Wageningen, Centre for Agricultural Publishing and Documentation.
- SERRE, G. , 1971 - Nomadisation d'hivernage des Arabes de l'Ouadi Rimé (Batha) in *Quelques populations de la République du Tchad (Recherches et Documents du CHEAM)* Paris, CHEAM, 1-17.
- SWIFT, J. , 1979 - West African Pastoral Production Systems. *Working paper n°3, Livestock, Production and Marketing in the Entente States of West Africa*, Michigan, Center for Research of Economic Development, multigr., 102 p.

CHAPITRE XI

LA CUEILLETTE DE PLANTES ALIMENTAIRES EN PAYS SONINKE, SENEGAL DEPUIS LA FIN DU XIX^{ème} SIECLE. HISTOIRE ET DEVENIR D'UN SAVOIR-FAIRE

Monique CHASTANET

Abstract: *FOOD GATHERING BY THE SONINKE PEOPLE IN SENEGAL SINCE THE END OF THE XIXth CENTURY. HISTORY AND EVOLUTION OF A KNOW-HOW*

In the African sahelian zone the history of which is marked by recurring food crises, agriculture and food gathering have remained until recent years complementary activities. In the Soninke country, in particular, food gathering is a regular, socially organized practice which provides complementary food in periods of sufficiency and food substitutes during times of crisis. When there is no famine it plays an important part in nutritional balance. This formerly servile work has progressively concerned all social groups since the end of the XIXth century, being in that way part of a more global evolution of Soninke society. At present, however, there is a decrease in food gathering which varies according to the region and is related to the degradation of the vegetation cover and changes in the way of life. In the high valley of Senegal it is due, in particular, to the monetization of the economy with the increase in migration of the labour force, and the transformation of the production system with the creation of irrigated perimeters. This trend may well have been strengthened by the lack of interest given to this activity in the fields of research and development.

Food gathering practices depend on a knowledge of the vegetation and on different harvesting and preparation techniques. Food gathering plays as much a part in the management of the environment as agriculture or breeding stock, fishing or hunting. These practices are also strongly imbued with social and symbolic meaning, as the oral statements and the food gathering songs show. As a means of subsistence and a sign of poverty during times of famine, it can be either considered praiseworthy or as something to be denied. When a crisis occurs not only is survival in jeopardy but also social identity. This ambiguous perception of

food gathering is the backcloth to its present devalorization and its decline.

Without losing sight of the ambivalence of this practice in the Soninke society - and in other African societies - the consequences of its decrease from the point of view of knowledge and preservation of the environment can be questioned. The decline of food gathering also reinforces the present trend for uniform agricultural systems and increases their vulnerability to different forms of ecological and economic risks. Before the disappearance of these skills with their related practices should not these same skills be taken into consideration and reassessed, and if so, how?

Nous sommes venus glaner
c'est nous les enfants de glaneurs
c'est nous les enfants de ramasseurs...

Ce chant de cueillette du nénuphar, où s'exprime la "dette à la brousse", *gunne n tanbo*, de la société soninké, témoigne de l'importance de cette activité (1). En Afrique sahélienne, dont l'histoire est marquée par la récurrence des crises de subsistance, l'agriculture et la cueillette sont demeurées complémentaires jusqu'à ces dernières années. Aujourd'hui la cueillette connaît un certain recul dans les régions les plus touchées par la dégradation du couvert végétal, par la transformation des systèmes de production et des modèles alimentaires. Cette évolution est renforcée par le faible intérêt qu'elle rencontre dans le domaine de la recherche et du développement. Pratique d'un autre âge, évoquant la misère et l'incertitude du lendemain, elle ne semble plus adaptée à la situation actuelle, face au changement des modes de vie et à la concurrence de nouvelles rationalités, techniques et économiques. On peut se demander cependant quelles pertes impliquerait son abandon pour les sociétés africaines et comment revaloriser ce savoir-faire en l'adaptant aux nouveaux besoins.

Pour réfléchir à ces questions, il faut étudier la cueillette dans sa dimension cognitive et technique mais aussi historique et sociale. En milieu soninké, c'est une activité régulière, socialement

(1) Les termes soninké sont transcrits selon l'alphabet phonétique officiel du Sénégal. Les caractères utilisés doivent être prononcés comme ils le sont dans les mots suivants: *e*, pré; *u*, pou; *c*, tiare; *g*, gare; *h*, anglais hat; *j*, dialogue; *l* ou *ll*, salle; *ny*, panier; *mw*, anglais sing; *q*, arabe qaf; *r*, roulé comme en italien; *s*, glace; *t*, tante; *w*, anglais water; *x*, la jota espagnole. Les voyelles longues sont redoublées.

organisée, qui procure une alimentation d'appoint en période de suffisance et une nourriture de substitution en temps de crise. Elle repose sur une connaissance du monde végétal et sur la mise en oeuvre de techniques de récolte et de préparation des plantes. Elle s'accompagne de représentations socio-culturelles contradictoires: signe de pauvreté, elle est également symbole de vie et de prospérité. Cette ambivalence renvoie aux différentes fonctions de la cueillette mais aussi à des clivages d'identité sexuelle ou d'appartenance sociale. Sa perception comme sa pratique sont le produit d'une histoire, celle d'une société qui a dû s'adapter sur la longue durée à des conditions écologiques difficiles et qui traverse depuis un siècle des transformations socio-économiques profondes.

I. AGRICULTURE ET CUEILLETTE, DEUX ACTIVITES COMPLEMENTAIRES

1. Production et alimentation dans les villages du Gooy

La cueillette fait rarement l'objet d'une approche historique, à l'exception des produits à débouchés commerciaux tels que la gomme en zone sahélienne. Sans doute parce qu'elle évoque, plus encore que d'autres techniques de production, une activité multiséculaire qui serait peu sujette au changement. Elle n'y est pas étrangère cependant et constitue un aspect de l'histoire des sociétés rurales dans leurs rapports avec l'environnement (2). Dans la région du Gooy, la pratique de la cueillette depuis la fin du XIX^{ème} siècle se caractérise par un double mouvement: son extension progressive à toutes les couches sociales dans un premier temps et son recul depuis les années 1960. Pour comprendre cette évolution, il faut faire un retour en arrière sur l'organisation de la société soninké avant la période coloniale (3).

(2) Sur l'approche historique du milieu végétal, cf. parmi les études pionnières LE ROY LADURIE, 1966, 53-76 et, parmi des études plus récentes portant sur l'Afrique, CHRETIEN, 1984, 128-147 et RAYNAUT, 1988, 90-91.

(3) Le Gooy est une ancienne province de l'Etat soninké du Gajaaga. Sur son histoire au XIX^{ème} siècle et sur les étapes de sa conquête, cf. BATHILY, 1985 et CHASTANET, 1983 et 1987. Cette étude de la cueillette est un aspect d'un travail plus général sur l'histoire économique et sociale de cette région aux XIX^{ème} et XX^{ème} siècles. Pour cette étude en particulier, les sources orales ont constitué l'apport essentiel (témoignages et traditions formalisées). Faute de pouvoir en donner ici les références précises, j'indiquerai simplement qu'elles ont été recueillies de 1980 à 1986, au Gajaaga principalement, dans des régions haalpulaar voisines (Bundu et Fuuta Tooro) et dans d'autres régions soninké, au Gidimaxa (Mauritanie) et au Xanyaaga (Mali).

L'un de ses traits fondamentaux était l'opposition entre libres, *hooro* et asservis, *komo*. Parmi les libres, se distinguaient deux groupes endogames: les *hooro*, au sens de "nobles" cette fois, et les *nyaxamalani*, leurs clients. Les premiers composaient la couche dominante de la société, comprenant l'aristocratie guerrière détentrice du pouvoir, des familles islamisées spécialisées dans le commerce à longue distance et des familles de condition inférieure. Les clients, traditionnistes et artisans, échangeaient biens et services en contrepartie de leur subsistance avec des familles *hooro*. Les asservis formaient un ensemble composite (esclaves de traite, de culture ou de confiance...), jouant un rôle économique ou politique pour le compte d'une famille libre. C'est sur eux que reposait l'essentiel de la production agricole même si certains *hooro* participaient aux travaux des champs. Les activités économiques étaient alors étroitement liées au statut social: les aristocrates par exemple ne cultivaient pas la terre et ne faisaient pas de commerce sous peine de déroger. La cueillette ne constituait pas cependant une spécialisation professionnelle stricte, comme les travaux artisanaux effectués par les clients ou le tissage exercé par les esclaves. Elle représentait un savoir-faire diffus dans l'ensemble de la société, que tout le monde pouvait avoir à pratiquer en cas de besoin, au-delà des clivages de sexe, d'âge ou d'appartenance sociale. C'était avant tout, néanmoins, un travail de femmes et plus particulièrement de femmes esclaves. Les transformations de la période coloniale ont quelque peu brouillé ces cartes.

Sans entrer dans les détails, j'évoquerai les deux principaux facteurs de changement de cette période: la politique fiscale et la lutte contre l'esclavage. La monétarisation de l'impôt dans les années 1890 et le déclin commercial de la vallée du Sénégal ont amené les Soninké à chercher du numéraire à l'extérieur de leur région. Un commerce de pagens s'est développé, en continuité avec certains échanges précoloniaux mais touchant progressivement tous les groupes sociaux. Des migrations masculines de travail se sont organisées en direction de l'Ouest du Sénégal et d'autres colonies africaines, puis de la France dès le début du XX^{ème} siècle. Concernant l'ensemble de la société, elles l'ont fait évoluer vers une certaine uniformisation sur le plan économique (4). La lutte du pouvoir colonial contre l'esclavage au

(4) Sur l'histoire des migrations, cf MANCHUELLE, 1987.

tournant du XXème siècle s'est traduite par de nombreux "départs en liberté" qui ont déstabilisé le système de production (5). Sur place, l'esclavage n'a pas été réellement aboli mais la disparition des sources d'approvisionnement, guerres et marchés, l'a fait évoluer vers une forme de "servage" qui assurait la reproduction d'une main-d'oeuvre dépendante. Tout en demeurant astreints à des obligations de travail jusqu'à ces dernières années, les anciens esclaves et leurs descendants ont acquis une certaine indépendance économique et une nouvelle position sociale (6). Ces transformations ont représenté pour les "grandes familles" une réduction importante de leur force de travail. Nobles et clients ont dû se faire paysans et pratiquer à leur tour l'agriculture et la cueillette. Si les anciens clivages statutaires ont perdu de leur sens sur le plan économique et politique, ils n'en restent pas moins les cadres de référence de cette société, que domine encore une structure hiérarchique et des relations de dépendance (7). C'est dans ce contexte qu'il faudra analyser l'image de la cueillette. Auparavant, je présenterai rapidement le système de production et de consommation tel qu'il a fonctionné durant cette longue "première moitié du XXème siècle", des années 1890 aux années 1960.

Dans toute l'Afrique sahélienne, la cueillette a joué jusqu'à ces dernières années ou joue encore dans certaines régions un rôle régulateur, plus ou moins important selon les systèmes de production mais associant toujours une double fonction, de complément ou de substitut. Pour les agriculteurs du Gooy, les échanges qu'ils pratiquent avec des pêcheurs et des éleveurs de la vallée et de l'arrière pays leur assurent une grande diversité de ressources. Cependant la plupart de ces produits (lait, poisson frais) ainsi que les légumes cultivés dans les villages soninké ne sont disponibles qu'à certaines périodes de l'année. Les plantes spontanées, récoltées comme aliments d'appoint, permettent de réduire ces déséquilibres saisonniers.

La cueillette est aussi un moyen de faire face au manque de céréales. Pour des peuples pasteurs comme les Touaregs, elle peut prendre la forme de "véritables moissons" et constituer la base de l'alimentation à défaut de mil (BERNUS, 1981, 249). La

(5) Cf CHASTANET, 1988. Sur les mêmes problèmes dans la moyenne vallée du Niger (Mali), cf. ROBERTS, 1987, 186.

(6) Sur la "dissolution de l'esclavage" en Afrique sahélienne, cf. MEILLASSOUX, 1986, 304-312.

(7) Certains conflits actuels liés à l'aménagement de la vallée du Sénégal rappellent la force de ces clivages.

consommation en fin de saison sèche de produits de cueillette, frais ou stockés, peut permettre à des agriculteurs d'"économiser" ce qui reste de céréales pour les mois d'hivernage, période des gros travaux agricoles. C'était le cas des Soninké du Xanyaaga (Mali) avant l'apport de revenus extérieurs (8) et c'est toujours celui des Socé de l'Ouest du Sénégal (BERGERET, 1985, 2). Sa place est relativement moins importante dans les villages soninké du Gooy dont la situation sur la rive gauche du Sénégal représente un atout dans cette zone sahélo-soudanienne (9). Ils ont en effet la possibilité de réaliser deux campagnes agricoles: des cultures sous pluie en hivernage (*xaaxu du n nyiinye* en soninké, *jeeri* en pulaar) et des cultures de décrue en contre saison (*ji n batte* en soninké, *waalo* en pulaar). Ces dernières limitent la durée et l'amplitude de la soudure (10). Mais réduites en superficie par l'encaissement de la vallée, variables en fonction de la crue et pratiquées sur des terres d'accès inégal selon le statut social (11), ces cultures sont avant tout un appoint à la production d'hivernage. Dans cette région dont l'histoire est rythmée, sur la longue durée, par l'alternance de bonnes années agricoles, de soudures difficiles et de crises de subsistance (BECKER, 1985; CHASTANET, 1983), la cueillette conserve un rôle stratégique en temps de pénurie.

C'est la famille étendue patrilinéaire et virilocale, *ka*, placée sous l'autorité de l'aîné, *ka gume*, qui constitue l'unité de production et de consommation. Elle est composée de plusieurs ménages polygames et peut comprendre d'une vingtaine à une centaine de personnes. L'organisation de la production associe cultures féminines et masculines, champs collectifs et individuels. Les céréales (sorgho, petit mil, maïs) sont produites par les hommes sur de "grands champs", *te xoore*, sous la responsabilité

(8) Des sources orales témoignent de cette pratique pour la seconde moitié du XIX^{ème} siècle notamment. Cette région souffrait alors des exactions de l'armée d'El Haaj Umar et de ses successeurs. Taxes et pillages après les récoltes grevaient lourdement la production. Aussi la population se nourrissait-elle essentiellement de plantes de cueillette pendant le *kineeye*, de mars à juin, afin de conserver des céréales pour l'hivernage.

(9) Cette région a reçu en moyenne 638 mm d'eau par an durant la période 1922-1982 (OLIVRY, 1983, 67). Mais ces chiffres varient beaucoup d'une année à l'autre et sont moins significatifs, sur le plan agricole, que la répartition des "pluies utiles" pendant l'hivernage, de juin à octobre.

(10) Les villages du Gooy connaissent une ou deux soudures: la principale se situe pendant l'hivernage, de juillet à septembre, avant les récoltes de *jeeri*. Une seconde peut se faire sentir en décembre-janvier avant les récoltes de *waalo* (cf. CHASTANET, 1983).

(11) Si les terres de culture sous pluie sont d'accès libre, à l'exception de certains bas-fonds, les terres de décrue sont aux mains des familles aristocratiques et de leurs alliés, qui peuvent en concéder des droits d'usage contre redevances.

du chef de famille, et sur les parcelles des cadets, *salluma*. Les femmes cultivent de l'arachide, du riz pluvial et de l'indigo avec l'aide de leurs filles célibataires. Hommes et femmes produisent aussi des légumes, en culture associée aux céréales et sur les jardins de berge (CHASTANET, 1984). Les asservis, qui ont tous progressivement constitué leur propre *ka* au XXème siècle, travaillent sur les champs de leur maître le matin et pour le compte de leur famille le reste de la journée. La famille étendue, signe et gage de réussite en milieu soninké, est un atout face aux aléas climatiques: elle permet de mobiliser "un grand nombre de houes" pour diversifier sols et variétés cultivés, pour effectuer rapidement semis et sarclages en fonction du calendrier des pluies ou encore pour opérer des reconversions en cours d'hivernage à la suite d'une période de sécheresse ou d'inondation. Cette flexibilité des pratiques culturelles va de pair avec une grande souplesse dans la répartition de la force de travail qui relativise le modèle décrit plus haut: l'accent peut être mis sur les champs collectifs au détriment des parcelles individuelles et les femmes participer à la culture du mil en cas de mauvaises conditions écologiques ou de pénurie de main d'oeuvre.

La gestion des réserves et l'organisation de la consommation tendent à assurer une régulation entre bonnes et mauvaises années, entre membres productifs et improductifs. Les principaux repas sont pris en commun, les femmes mariées les préparant à tour de rôle dans "une seule marmite", *gina baane*, symbole de l'unité du groupe domestique. Le chef de famille fournit l'essentiel des céréales qui proviennent des "grands champs", mais ses frères et fils mariés y contribuent dans des proportions variables. Il s'agit de la base de l'alimentation, des "vivres" proprement dits, *biraado*, considérés comme la "part de l'homme", *yugo n xalle*, ce dont il est responsable. Les femmes procurent des condiments pour la sauce qui accompagne les céréales, *karaado* (12), et qui représente la "part de la femme", *yaxare n xalle*. Ce partage des tâches est plus complexe en réalité, les hommes contribuant à la sauce et les femmes pouvant augmenter la ration de céréales avec leurs propres

(12) *Biraado* et *karaado* sont deux termes respectueux pour parler de la nourriture, à la différence de termes plus neutres comme *yigande* (de *yiga*, manger), le repas, ou *nafaxa* (emprunté à l'arabe), la nourriture. Ce dernier terme signifie surtout aujourd'hui "la dépense", i.e. la somme d'argent affectée chaque jour à la nourriture. *Biraado* (de *bire*, vivre) désigne la nourriture de base, les céréales. *Karaado* (de *kari*, tuer) désigne la viande ou le poisson qui accompagne les céréales et par extension l'ensemble de la sauce (sur ce terme, cf. note 26). Il existe par ailleurs des noms spécifiques pour les différents types de sauce.

réserves, c'est même ce que l'on attend d'une "bonne épouse", *yaxari n sire* (13). Néanmoins l'approvisionnement en mil repose avant tout sur l'homme et le clivage *biraado/karaado* correspond à une répartition sexuelle des rôles très marquée sur le plan symbolique.

C'est le mil, *yille*, qui constitue l'essentiel des "vivres", le riz, *maaro*, et le maïs, *makka*, occupant une place secondaire jusqu'à ces dernières années, le premier comme nourriture de fête très appréciée mais dont la production est limitée et aléatoire, le second comme plante de soudure grâce à la brièveté de sa saison végétative. Cette importance du mil dans le régime alimentaire lui donne une signification particulière dans l'imaginaire collectif: il ne représente pas seulement les besoins essentiels mais aussi un certain ordre social. L'éducation des enfants, par exemple, revient à leur apprendre le "respect du mil", *yille n daroye*: on entend par là un comportement respectueux à la fois vis à vis de la nourriture, de la famille et de la société en général.

Si la famille étendue est le cadre de référence prédominant, son organisation est en fait à géométrie variable. En période d'abondance, la priorité donnée au collectif n'exclut pas des stratégies plus "individuelles": culture des "petits champs", repas supplémentaires au niveau d'un ménage ou d'une épouse et de ses enfants, vente d'une partie des réserves personnelles... En période de pénurie, la cohésion se renforce généralement dans un premier temps pour rassembler vivres, biens d'échange et force de travail. Si les difficultés se prolongent cependant ou s'il existe des conflits latents au sein du groupe, la crise peut provoquer une scission temporaire ou définitive entre les ménages, appelée en soninké le "partage de la marmite", *gina n taxande*. On retrouve cette double logique, d'abondance ou de pénurie, dans la place qu'occupe la cueillette dans le régime alimentaire, au niveau de la sauce et du plat de base.

(13) Les hommes fournissent notamment le sel et la viande. La répartition des rôles obéit en fait à des règles complexes, variant selon les circonstances (cf. SAINT-PERE, 1925, 140-142), et a évolué ces dernières années avec la monétarisation de l'économie, l'émigration et les contacts avec la ville. Les réserves céréalières des femmes proviennent de leurs récoltes (riz et mil éventuellement), de celles de leurs fils célibataires (qu'elles gèrent et dont elles peuvent disposer en cas de besoin), ainsi que du "mil de la récolte" (*sanjan yille*). Elles reçoivent celui-ci en contrepartie de l'aide qu'elles apportent aux hommes de la famille de leur mari et de leur propre famille.

2. Les produits de cueillette, aliments d'appoint ou nourritures de famine

Cette étude ne procède pas d'un inventaire systématique des espèces, tel qu'on pourrait le faire en ethnobotanique, et ne prétend pas être exhaustive. S'inscrivant dans une approche historique plus globale, elle met en évidence les plantes les plus connues, celles qu'on utilise encore ou dont on a gardé le souvenir. Certaines sont récoltées chaque année, d'autres le sont uniquement en période de pénurie (14).

La cueillette régulière d'aliments d'appoint concerne les fruits du jujubier (*Zizyphus mauritania*, *fa*), de l'arbre à farine (*Parkia biglobosa*, *nete*), les fruits et les feuilles du baobab (*Adansonia digitata*, *kiide*). Ces dernières sont utilisées dans la sauce qui accompagne la pâte de mil, *suure*, ou bien sont mélangées, une fois séchées et pilées, au couscous de mil, *futo*, pour en lier les grains. Les feuilles de casse fétide (*Cassia tora* ou *obtusifolia*, *kese*) sont récoltées en hivernage et remplacent les feuilles de haricot consommées en saison sèche (*Vigna unguiculata*, *molle*). Ce sont les femmes qui effectuent ce travail, avec l'aide de leurs filles célibataires. Les hommes participent généralement à la cueillette des fruits et des feuilles de baobab. En plus de leur usage dans la cuisine, tous ces fruits sont consommés occasionnellement en dehors des repas. Les femmes constituent des réserves de certains produits, du jujubier et du baobab en particulier (15).

Pour évaluer l'apport nutritionnel de ces plantes, on ne dispose pas d'étude de consommation alimentaire à une période où la cueillette était encore largement pratiquée. Mais des travaux menés sur les mêmes produits dans des régions voisines permettent d'en donner une appréciation qualitative (BENEFICE et alii, 1984; BOUTILLIER et alii, 1962, 173-192). Ils ont une faible valeur énergétique mais apportent des compléments indispensables aux calories provenant des céréales. Les graines des différents fruits et

(14) Je ne parlerai pas ici de leurs propriétés médicinales ou tinctoriales. Sur la description des différentes plantes, cf. BERHAUT, 1971; KINTZ et TOUTAIN, 1981 et PORTERES, 1958 et 1959, en plus des études sur la cueillette citées par ailleurs.

(15) Au Gidimaxa mauritanien, j'ai pu observer un "petit grenier" (*mara n renme*), distinct du grenier à céréales, où un chef de famille entreposait encore récemment une réserve de feuilles de baobab et d'arachides. Je n'ai pas vu l'équivalent au Gajaaga où ces deux produits sont gérés par les femmes. Sur la constitution de réserves de produits de cueillette dans d'autres sociétés, cf. BERGERET, 1985, 2; BERNUS, 1981, 249 et TUBIANA, 1969, 57.

les feuilles de baobab sont une source importante de protéines (16). Dans leur ensemble, les fruits et les feuilles sont riches en calcium, vitamines et sels minéraux. Ces plantes ont dû jouer un rôle important dans l'équilibre du régime alimentaire, en remédiant à la consommation irrégulière de produits animaux et d'espèces végétales cultivées.

On peut distinguer trois types d'aliments de famine: les céréales composées de résidus de récolte ou de produits de cueillette, les aliments qui jouent le rôle de condiments en période de suffisance et les "plantes de famine" cueillies seulement en cas de nécessité.

Les céréales sont de loin les plus appréciées puisqu'elles pallient le mieux le manque de mil, sur le plan nutritionnel comme au niveau des habitudes alimentaires. On les consomme sous forme de pâte, *suure*, de couscous, *futo*, ou de bouillie, *sonbi*. Le fonio sauvage (*Panicum* sp., *jaaje*) est le plus fréquemment cité par mes informateurs. Très apprécié pour son goût, il pousse en abondance à proximité des villages. Il résiste assez bien à la sécheresse et parvient à maturité pendant la période difficile de la soudure, de juillet à septembre (17). Les résidus de céréales viennent en seconde position dans les témoignages: le son, *fayi fo*, la balle de mil, *kage*, et surtout les graines récupérées dans les fourmilières, *jongoone*, (18). Seules quelques personnes ont mentionné le petit mil sauvage, *sangannwe*, plus rare ou moins apprécié (19), et le maïs récolté avant maturité.

En cas de famine, certains fruits et légumes cultivés peuvent tenir lieu des céréales manquantes. Leur préparation met en évidence leur fonction de substitut: le "couscous" d'arachides et la "pâte" de courges, de pastèques ou de patates rappellent les deux principales façons d'accommoder le mil. On peut aussi faire une

(16) La teneur en protéines des feuilles de baobab s'élève de plus avec leur séchage (BERGERET, 1985, 2).

(17) J'indique seulement le genre "Panicum" car l'appellation *jaaje* peut désigner plusieurs espèces. Elle peut correspondre aussi à d'autres graminées sauvages. La consommation du fonio spontané est également très répandue au Bundu, au Fuuta Tooro et chez les Touaregs (BERNUS, 1981, 250). Dans l'Ouest du Sénégal, c'est un igname sauvage qui joue le rôle de "pivot (du) système de sécurité", comme le fonio en pays soninké (BERGERET, 1985, 1).

(18) Cette cueillette est pratiquée aussi par les Touaregs (BERNUS, 1981, 254).

(19) Les Soninké ne recherchent pas ce mil dont les graines tombent dès qu'elles sont mûres. Les Touaregs ne l'apprécient pas non plus et ne font pas en outre de rapprochement entre mils sauvages et mils cultivés (TOSTAIN et alii, 1986, 13). Sur l'attitude des agriculteurs sahéliens vis à vis des mils spontanés et des formes intermédiaires entre mils sauvages et mils cultivés, cf. SANDMEIER et alii, 1986.

"pâte" ou une "bouillie" avec des graines de coton. Les plantes de cueillette utilisées habituellement comme condiments sont également préparées de manière différente: les fruits sont réduits en farine, les feuilles sont consommées crues ou bouillies avec du sel, accompagnées parfois d'arachides.

D'autres plantes ne sont récoltées qu'en période de famine: les fruits et tubercules de nénuphar (*Nymphaea* sp., *bude*), les fruits du *Boscia senegalensis* (*gijile* en pulaar, *mandaaxe* ou *juujo* en soninké), les fruits du *Balanites egyptiaca* (*sexenne*) et les feuilles du *Leptadenia hastata* (*sefete* ou *serefate*). Apparaissent moins fréquemment dans les témoignages les fruits du *Ficus syncomorus* (*dinde*), un tubercule sauvage (*Raphionacme brownii*, *jannwa*) et les feuilles du *Crateva religiosa* (*sunaame*). On m'a cité encore d'autres plantes que je n'ai pu identifier. Les tubercules sont bouillies comme les patates douces. Avec les fruits on fait de la "pâte" ou du "couscous", comme si l'on pouvait masquer la pénurie en affirmant la permanence des modèles alimentaires. Dans d'autres aires culturelles (Italie, Maroc...), on retrouve cette façon d'accommoder les fruits, les légumes et les graines sous forme de "couscous" ou de "pain" selon le mode habituel de consommation des céréales (CAMPORESI, 1981, 98,193 ; ROSENBERGER, 1980, 491 et 498 note 29). En pays soninké, il n'y a guère que les feuilles qui fassent l'objet de préparations spéciales, reconnues comme telles. Des appellations particulières désignent ces "sauces" qui n'en sont pas, puisqu'elles constituent à elles seules le repas. Il s'agit de feuilles bouillies avec du sel, additionnées ou non d'arachides et de poisson. Ces plats ont pour noms *jukka*, *Bakkari xamisa*, *Sanba kiye* mais les commentaires contradictoires sur leur composition témoignent de leur quasi disparition à l'heure actuelle. Ces différentes ressources sont diversement utilisées selon l'intensité de la pénurie de céréales et ses facteurs. En cas de crue ou de précipitations insuffisantes, le poisson et les espèces cultivées se raréfient. Quand la sécheresse s'accroît, on a surtout recours aux "plantes de famine" les plus résistantes (*gijile*, *sexenne*...) et à l'exploitation des fourmilières (BERNUS, 1981, 257-258).

Comme la cueillette d'aliments d'appoint, la cueillette en temps de crise est un travail collectif qui revient surtout aux femmes, libres et asservies se regroupant chacune de leur côté pour la pratiquer (20). Les élèves d'école coranique et les étudiants

(20) Pour la cueillette comme pour l'agriculture, les lieux de travail des libres et des asservies sont le plus souvent distincts. Jusqu'aux années 1940-1950, les femmes *komo* faisaient la cueillette pour leur maîtresse le matin et pour elles-mêmes l'après-midi.

de *meyisi* peuvent aussi l'effectuer pour la famille de leur marabout. Quant à la pêche, c'est plutôt un travail de femme dans ces circonstances, en dehors des familles de pêcheurs professionnels (21). Les hommes, de leur côté, récoltent le maïs encore vert, culture masculine, et prennent part aux cueillettes lointaines, comme celle du *gijile* qui a généralement lieu au Bundu, au Banbuxu. Ils peuvent aussi chasser ou organiser un *tontonwe*, c'est à dire se mettre à plusieurs pour abattre du bétail. Mais leur rôle essentiel demeure l'approvisionnement en céréales.

A l'exception du fonio sauvage, que certains affirment préférer au mil, ces nourritures de famine sont dans l'ensemble dévalorisées. En effet, même s'il s'agit de viande ou de poisson, la manière de les consommer traduit l'absence de plat de base. On dit de ces aliments qu'ils ne constituent pas "ce qui fait vivre", *biraado*, ce qui est "lourd" et tient au corps, *xote*. Ils ne peuvent en effet remplacer les céréales sur le plan énergétique ; mais au-delà du problème biologique, ces témoignages rappellent la dimension culturelle de la faim, les produits animaux et végétaux n'ayant leur place dans l'alimentation soninké qu'à titre d'"accompagnement", *karaado*. Certaines plantes sont par ailleurs tenues pour responsables de maladies ou de décès. Leur absorption en grande quantité est sans doute mal tolérée par des organismes affaiblis mais n'évite-t-on pas aussi, de cette manière, de parler trop directement de la faim en déplaçant sur ces nourritures les causes de mortalité...(22).

Les enquêtes rétrospectives ne permettent pas de connaître précisément les quantités récoltées ni de les mettre en rapport avec le nombre de bouches à nourrir. Mes informateurs restent évasifs sur ce sujet, par discrétion sans doute mais aussi parce qu'il est difficile de reconstituer les transformations des unités domestiques, caractéristiques de ces périodes de crise (départs en migration, division de la famille étendue...). L'idée qui ressort des témoignages est celle d'une grande variabilité des récoltes, pouvant assurer au mieux un repas par jour, pris le soir après le temps de cueillette et de préparation. Selon une informatrice, "certains jours on récoltait du *fonio* d'autre jours on ne trouvait rien. Parfois la

(21) En période de suffisance, hommes et femmes de toutes catégories sociales participent à certaines formes de pêche dans les mares et les marigots, la pêche dans le fleuve étant plutôt le fait des pêcheurs professionnels installés dans les villages soninké.

(22) En Inde du Nord, dans le Bihar en particulier, il est honteux de mourir de faim. Aussi dit-on de la mort de quelqu'un qu'elle est due à la consommation de "mauvaise nourriture" (A. RANGASAMI, communication orale, Conférence on Afro-Asian studies on social systems and food crises, New Delhi, mars 1988).

charge de fonio était si lourde qu'on pouvait à peine la porter". L'exploitation des fourmilières permettait d'obtenir au mieux neuf à dix mesures de céréales, *muude* (23), après une longue journée de travail. Par ailleurs certains produits, comme les fruits du jujubier, du baobab et du *Boscia senegalensis*, pouvaient faire l'objet de transactions entre régions plus ou moins touchées par la famine (24).

Depuis la fin des années 1960, l'évolution économique et la dégradation de l'environnement ont modifié le système de production et le régime alimentaire. La longue séquence d'années sèches et l'émigration massive des hommes, vers la France essentiellement, ont marginalisé la production agricole. La couverture des besoins alimentaires est devenue de plus en plus dépendante des revenus migratoires (WEIGEL, 1982, 83-85). L'agriculture s'est maintenue cependant, comme secteur de subsistance complémentaire des migrations et comme lieu de reproduction des rapports sociaux. Les cultures de décrue ont beaucoup régressé, du fait de la sécheresse mais aussi de la création de nouvelles cultures en irrigué qui impliquent d'autres choix dans l'emploi de la force de travail. Les cultures sous pluie se sont maintenues en privilégiant les espèces et variétés hâtives, mieux adaptées aux hivernages déficitaires, et les terres de bas-fond qui retiennent l'humidité. Les mauvaises conditions climatiques, la participation des femmes à la culture du mil pour compenser l'émigration masculine et la concurrence des cultures irriguées ont fait reculer la production d'arachide et de riz pluvial (CHASTANET, 1984). Depuis le milieu des années 1970, des périmètres d'une vingtaine d'hectares en moyenne ont été créés dans le cadre d'associations villageoises et d'une société d'aménagement sénégalaise, la S.A.E.D. Malgré les tentatives paysannes d'introduction du mil, on y cultive surtout du riz en hivernage, du maïs et des produits maraîchers en contre-saison. Sans assurer une couverture suffisante des besoins ni constituer une alternative aux courants migratoires, ces cultures ont néanmoins atténué les effets de la sécheresse ces dernières années (25).

(23) Le *muude* est un cône de bois qui peut contenir de 2,5 kg à 4 kg selon les espèces et variétés de céréales et selon l'usage que l'on en fait (CHASTANET, 1983, 24).

(24) Au début des années 1930, les Soninké du Gajaaga achetaient du *Boscia senegalensis* aux Peuls du Bundu: on pouvait échanger un pagne teint à l'indigo contre trois mesures de *gijile* ou une mesure de mil.

(25) Cf. WEIGEL, 1982, 97-108. A l'heure actuelle, la construction de grands barrages et les enjeux fonciers que représentent les terres irrigables entraînent des modifications

L'ensemble de ces changements et la multiplication des contacts avec Dakar ont entraîné une modification des modèles alimentaires: le riz, acheté ou cultivé dans les périmètres, est de plus en plus consommé pour le repas de midi. Avec cette céréale, se sont répandus d'autres types de sauces dans lesquelles entrent de nouveaux éléments: huile, sauce tomate, légumes... Dans un contexte culturel où n'existe pas de "grande et de petite cuisine" selon l'expression de J.GOODY (1984, 163), l'adoption de ces modèles constitue un critère de distinction sociale. Le couscous de mil, en revanche, compose toujours le repas du soir avec son "accompagnement" habituel qui laisse une large place aux plantes spontanées. Si la tendance générale est au recul de la cueillette, celui-ci est cependant plus ou moins marqué selon les produits et la situation économique.

L'apport de la cueillette comme aliment d'appoint s'est relativement maintenu. On continue à récolter les fruits de jujubier, les feuilles de *Cassia tora*, les fruits et feuilles de baobab. D'autres comportements se développent, qui témoignent de l'accroissement des revenus monétaires: les femmes soninké achètent de plus en plus des feuilles de baobab et des fruits de jujubier à des femmes maures ou peules qui viennent en vendre dans les villages. La cueillette des produits de famine est celle qui a le plus reculé ces dernières années. C'est une situation assez générale, semble-t-il. Au Sénégal oriental, par exemple, où la cueillette d'aliments d'appoint se pratique toujours, la connaissance des plantes de substitution atteint des conditions limites (LESTRANGE et alii, 1986, 40). En pays soninké elle n'a pas totalement disparu, en particulier dans les familles qui n'ont pas de revenus extérieurs ou qui ne participent pas aux périmètres irrigués. C'est surtout sensible les années où de mauvaises récoltes se conjuguent avec une crise des migrations comme ce fut le cas en 1984. Elle s'est toutefois davantage maintenue dans les villages de l'intérieur du Gidimaxa (Mauritanie), plus enclavés et ne faisant pas de cultures irriguées.

D'une façon générale, mes informateurs parlent difficilement de la cueillette à l'époque actuelle, comme pour mieux se démarquer d'une certaine image de la pauvreté. Les libres, en particulier, se montrent plus réservés que les asservis. Pourtant si des inégalités demeurent au niveau villageois, dans le cadre du système de production soninké ou des cultures irriguées, les écarts

profondes pour l'agriculture villageoise et la population de la vallée. Le conflit survenu en 1989 entre les deux pays riverains, Mauritanie et Sénégal, est entre autres un révélateur et un facteur de radicalisation de cette situation nouvelle.

de niveau de vie ne sont plus réductibles à des clivages statutaires depuis l'essor des migrations de travail. Cette divergence dans les témoignages traduit davantage un problème de mentalité et d'identité sociale qu'une réalité économique. Au-delà des nouveaux modèles alimentaires et du souci d'affirmer une certaine "modernité", la reconnaissance de cette pratique met en cause des enjeux plus complexes et plus anciens.

II. LA CUEILLETTE, QUESTION DE SAVOIR-FAIRE ET D'IDENTITE SOCIALE

1. Savoir, techniques et gestion de l'environnement

Bien que relevant du domaine de la brousse, *gunne*, opposé à celui des champs, *teeni*, la cueillette ne se pratique pas dans un espace indifférencié, en dehors de toute réglementation. Elle participe de la connaissance et de la gestion du milieu, au même titre que l'agriculture et l'élevage, la pêche et la chasse.

Les ressources non cultivées sont en général bien localisées dans l'environnement villageois ou régional. On connaît leur habitat: les sols sableux pour le *Boscia senegalensis*, les collines pour le *Raphionacme brownii*... C'est le fonio sauvage qui fait l'objet du savoir le plus précis. Les endroits où il pousse et se reproduit d'année en année ont un nom spécifique: *jaaji n daare* au Gajaaga et *jaaji n dewure* au Gidimaxa. Ils se trouvent dans les cuvettes de *waalo*, dans les bas-fonds du *jeeri*, sur les sols argileux et argilo-sableux, ou dans des zones incultes parce que trop boueuses en hivernage. Quand ces lieux connus sont épuisés, les femmes ont recours à une autre "méthode" dont témoigne un chant de cueillette. Elles prennent un ver, appelé *xina* en soninké, et le tiennent par le milieu du corps en lui chantant ces paroles:

Mon petit *xina*, montre-moi le chemin du *jaaje*,
Xina n Sanba, montre-moi le chemin du *jaaje*...

Xina n Sanba est le surnom du ver ou plutôt sa devise, son nom d'honneur, *jan du n karaado* (26), à travers lequel les femmes font sa louange. C'est dans la direction où il tourne la tête qu'on

(26) De *janmu*, patronyme, et *karaado*. Ce dernier terme peut avoir deux étymologies: 1. de *kari*, tuer: comme la sauce qui accompagne le plat de base (cf. note 12), c'est ce qui "assaisonne", enrichit le patronyme (DIAGANA, 1984, 518). 2. de *kara*, casser, briser: c'est "ce qui fait éclater le patronyme", permettant notamment de distinguer le nom originel d'un nom d'emprunt (BATHILY, 1985, 165).

trouvera du *fonio* en abondance ! Pratique magique ou bien aspect ludique de la cueillette, assez fréquent dans ces chants malgré les circonstances difficiles dans lesquelles on l'effectue ? L'ambiguïté des commentaires autorise toutes les interprétations... L'emplacement des fourmilières est plus aléatoire. Toutefois, elles sont souvent proches des aires où l'on a battu et vanné la récolte précédente, *kaga n daare*. Pour les trouver plus facilement à partir de ces lieux, les femmes observent les oiseaux qui repèrent les insectes et les conduisent ainsi jusqu'à leurs réserves.

Le fonio et le *Cassia tora* constituent deux ressources vivrières importantes, l'une en cas de famine, l'autre comme aliment d'appoint en hivernage. On protège contre le bétail les endroits où pousse le fonio, sans les clôturer mais en évitant d'y conduire les animaux. Le *Cassia tora* en revanche est une herbacée annuelle qui vient en abondance là où les troupeaux ont séjourné, les animaux étant les agents nécessaires de sa diffusion comme pour l'*Acacia albida*. Ces deux plantes témoignent d'un continuum entre le "sauvage" et le "cultivé" et d'une certaine forme de protoculture (cf. BERGERET, 1986, 95-96 ; PELISSIER, 1980, 128,135).

L'accès aux ressources spontanées est réglementé et varie selon les lieux. On ne cueille pas les fruits d'un arbre situé dans le champ d'autrui. On consomme le nénuphar dans les villages qui ont une mare mais on ne va pas en récolter ailleurs, à moins qu'un droit d'usage ne le permette. Il existe aussi des zones plus ouvertes, à la lisière du Gajaaga et du Bundu, régions moins peuplées et soumises à un contrôle politique plus lâche, accessibles à tous. La cueillette appartient donc à un espace socialisé, en continuité avec l'espace agricole (cf. GESSAIN, 1984, 13 ; TUBIANA, 1969, 61).

La connaissance de la nature, sur laquelle repose cette pratique, s'exprime à travers différentes opérations cognitives, telles que l'identification et la dénomination des plantes, la distinction de types morphologiques, la différenciation d' "espèces" ou de "variétés". J'en donnerai quelques exemples sans pouvoir rendre compte de la manière dont les Soninké ordonnent globalement le monde végétal. Des recherches complémentaires seraient en effet nécessaires pour préciser leur système classificatoire, ses structures, ses principes et ses rapports avec la taxinomie botanique. L'étude de la langue, qui est en elle-même un système de classification, constitue un moyen d'appréhender ce savoir implicite.

Les parties des plantes utilisées dans l'alimentation se répartissent en quatre catégories:

- les feuilles, *dere* (*Balanites egyptiaca*, *Crateva religiosa*...).

- les fruits, *yitti renme* ou *renme* (*Adansonia digitata*, *Ficus syncomorus*...). Sans autre précision, ce terme peut renvoyer à la pulpe, *tiye*, ou aux graines, *funse*.

- les graines de céréales ou de fruits, *funse*.

- les tubercules, *yelle* (*Nymphaea* sp., *Raphionacme brownii*).

Ces termes peuvent être employés en composition avec le nom de la plante (*jaaji funse* pour le fonio, *budi yelle* et *budi funse* pour le nénuphar...) mais généralement le nom du végétal évoque à lui seul la ou les parties utilisées. Le terme "feuilles", *dere*, s'applique par extension à la sauce qu'on prépare pour accompagner le couscous, qu'il s'agisse de plantes sauvages ou cultivées. Pour les autres catégories, les techniques de récolte et le mode de consommation varient d'une plante à l'autre. Cependant la notion de "graine", de céréales ou de fruits, comprend l'idée d'un produit qu'on peut réduire en farine. Cette classification procède donc à la fois de critères morphologiques et fonctionnels (27).

C'est par le terme *xabiila* qu'on désigne différentes classes de végétaux qui peuvent correspondre aux catégories botaniques de la "famille", du "genre", de l'"espèce" ou de la "variété". Emprunté au vocabulaire de la parenté, ce mot signifie "famille" ou "branche familiale". Dans ce domaine, il peut s'appliquer à différents niveaux (lignage, segment de lignage...), sa compréhension évoluant avec la dynamique familiale (accroissement démographique ou division et restructuration). Il fonctionne de manière identique dans le monde végétal, pouvant se rapporter à plusieurs niveaux taxinomiques. Par exemple, l'expression *yille n xabiilani* signifie, selon le sens du terme *yille*, l'ensemble des céréales cultivées, témoignant par là de la prédominance du mil, ou bien les différentes espèces et variétés de sorgho et de petit mil.

On distingue trois "sortes", *xaabiilani*, de fonio, appelées *binne*, *dara* et *gajane* au Gajaaga, *binne*, *baqqe* et *garaje* au Gidimaxa et au Xanyaaga (cf. note 17). Elles ont un cycle végétatif et des caractères morphologiques différents (grosesseur du grain, hauteur de la tige). Elles mûrissent successivement de juin à septembre. On consomme surtout les deux premières, la troisième venant à maturité en même temps que le maïs, plante de soudure. Son nom est d'ailleurs moins répandu. Au Xanyaaga, on associe ces différentes plantes à un habitat particulier, la première aux sols argileux, et les deux autres aux bas-fonds. Partout, la première a la

(27) Sur la logique des classifications populaires des plantes, comparée à celle des classifications scientifiques, cf. FRIEDBERG, 1986, 23-24.

préférence parce que plus rapide à préparer, les enveloppes des graines s'enlevant plus facilement au pilage.

On distingue quatre sortes de nénuphar (*Nymphaea* sp.) selon leurs fruits et plus particulièrement, la couleur, la grosseur et l'aspect de leurs graines. La couleur constitue le principal critère de différenciation et s'accompagne d'une connotation ethnique. Elle évoque, avec saveur, les rapports de voisinage des Soninké. L'un de ces nénuphars a de petits grains, rouges et gluants, c'est le *bude* "maure". Deux autres ont des grains de taille moyenne: les bruns sont "peuls", les gris sont "bambara". Le quatrième, enfin, a des grains plus gros, noirs et huileux, c'est le "soninké"... et celui que l'on préfère, bien entendu! On apprécie notamment son aspect huileux, comme le montre ce chant de cueillette:

Le nénuphar de cette mare,
tout d'huile il est,
le nénuphar de *budu xaare* (la mare aux nénuphars),
tout d'huile il est...

La langue soninké exprime, par ailleurs, la multiplicité des techniques de cueillette. A côté de termes généraux comme *yaare*, glaner ou *segere*, ramasser, qui s'utilisent aussi pour les plantes cultivées (glaner des épis après la récolte, ramasser des haricots...), il n'y a pas de terme générique pour l'ensemble des activités de cueillette. Il existe, en revanche, des termes particuliers selon le geste effectué pour la récolte:

- *budu bagande*, "faire sortir" le nénuphar (de la mare).
- *jongon kareye*, "casser" le *jongoone*, en fait détruire les fourmillières pour récupérer le *jongoone*, i.e. les graines rassemblées par les insectes.
- *jaaji kateye*, "battre" (les épis de) fonio.
- *kese fateye*, "couper" (les feuilles de) *Cassia tora* et, plus généralement, *dere fateye*, "couper des feuilles".
- *fa yanqandi*, "faire tomber" (les fruits du) jujubier.

Ces termes sont aussi employés pour les plantes cultivées, qu'il s'agisse de la récolte (*kotolle bagande*, cueillir le coton) ou d'une autre opération (*yilli kateye*, battre le mil après la moisson). L'expression "battre le *jaaje*", cependant, l'emporte sur toutes les autres et peut désigner toute cueillette en période de famine. Cet usage traduit l'importance du fonio sauvage comme aliment de substitution et sa dimension socio-culturelle en milieu soninké.

La plupart de ces techniques sont peu élaborées et ne nécessitent pas d'outil spécifique: les femmes creusent les fourmillières avec une houe, *sewuta*; hommes et femmes cueillent les fruits de baobab avec un bâton recourbé, *solle*, qui n'est qu'un

objet fabriqué pour la circonstance. Seul le fonio a donné lieu à la mise au point d'un instrument particulier. Les femmes utilisent un panier en rônier à fond plat, de forme rectangulaire, muni de deux longues anses croisées et attachées en leur milieu. C'est par là qu'elles le tiennent à bout de bras et le balancent dans les épis pour y faire tomber les graines. Quand il est plein, elles en versent le contenu dans un pagne noué à la taille. Ce sont les hommes ou les femmes de la famille qui le fabriquent, selon leur disponibilité. On retrouve ce panier chez les Peuls, qui l'appellent *cabbala*, et, avec une forme un peu différente, chez les Touaregs (BERNUS, 1981, 250). Cette technique est comparable à celle de la récolte du riz sauvage au Tchad (PERNES, 1983, 911). Plusieurs chants de cueillette soninké évoquent ce travail. Celui-ci insiste sur sa difficulté:

Ne nous tue pas, petit *denkume*,
 ne nous mange pas, petit *denkume*,
 nous sommes des cultivatrices,
 c'est nous les cultivatrices de *Kiidi gille*,
 c'est nous les cultivatrices de *Jannwa wanqi*...

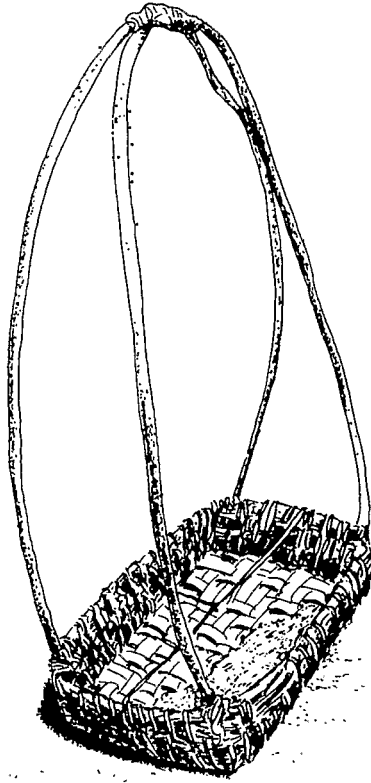
D'autres versions ajoutent: "ne nous arrache pas le flanc, ne nous casse pas le bras". Un panier plein peut en effet contenir un *muude*, un *muude* et demi de fonio (cf. note 23). C'est donc un poids important qui endolorit le bras et l'épaule. Les dernières phrases de cet extrait expriment aussi la honte de ces femmes, réduites à faire la cueillette lorsque les greniers sont vides. En citant les noms de leurs champs (énoncés 4 et 5), elles affirment malgré tout leur fierté de cultivatrices.

Les chansons de cueillette participent d'un autre aspect des techniques de récolte, le recours à la magie. Pendant la cueillette du nénuphar, par exemple, les femmes se protègent des "ennemis" de la mare à l'aide de ce chant dont j'ai déjà cité des extraits :

Nous sommes venues glaner,
donpo,
 maître de trou, occupe-toi de ton trou,
donpo,
 maître d'abri de poisson, occupe-toi de ton abri,
donpo...

L'énoncé rythmique *donpo* est censé éloigner tous les dangers qui menacent les femmes dans la mare : les caïmans (énoncé 3), les poissons qui émettent une décharge électrique (énoncé 5), les sangsues et les serpents. Qu'il s'agisse de pratiquer la cueillette ou la pêche, le milieu aquatique est en effet un domaine périlleux qu'il faut neutraliser par certains rituels. Ce chant témoigne de l'absence

de rupture entre monde matériel et immatériel et de la croyance dans le pouvoir des mots, qui interviennent ici comme éléments d'un processus productif (28).



**Panier à récolter
le fonio**

L'aspect technique de la cueillette réside également dans les diverses opérations destinées à rendre les produits consommables, avant la cuisine proprement dite. Si les hommes participent occasionnellement à la récolte, ils sont exclus de la préparation des aliments, y compris celle qui se fait sur les lieux de cueillette, dans le cas des graines de fourmillières par exemple. Ces tâches sont, en effet, considérées comme des activités domestiques et relèvent du domaine féminin.

(28) Ce lien entre monde matériel et immatériel peut s'exprimer par des rituels (cf. TUBIANA, 1969, 61-62) ou bien à travers le silence qui accompagne certains travaux, comme la destruction des fourmillières (BERNUS, 1981, 254).

Ces travaux varient beaucoup en durée et en complexité. La cueillette du fonio est assez longue mais sa préparation est relativement rapide. En général les femmes partent à l'aube et reviennent dans l'après-midi pour préparer le repas du soir. Elles font chauffer les grains dans une marmite pour accélérer le premier pilage, destiné à enlever le son. Puis elles les lavent et les font sécher. Ensuite elles les pilent et les vannent plusieurs fois de suite afin d'obtenir la semoule pour le couscous et les brisures pour la bouillie. Ces différentes opérations permettent de consommer le soir même la récolte du jour.

La préparation des graines de nénuphar est beaucoup plus longue: les femmes font sécher les fruits en tas dans une pièce pendant deux à trois jours. Elles en extraient ensuite les graines qu'elles lavent et font sécher au soleil. Elles les pilent et les vannent enfin à plusieurs reprises, avant d'en faire du couscous, de la pâte ou de la bouillie. Un délai de quelques jours est également nécessaire pour d'autres fruits, comme ceux du *Boscia senegalensis* qui doivent tremper dans l'eau pour perdre leur amertume.

La préparation la plus longue et la plus pénible est celle des graines de *jongoone*. Après avoir éventré la fourmilière à la houe, on récupère avec la lame de l'outil un mélange de graines, d'argile et de cailloux. Les femmes le tamisent plusieurs fois sur place. De retour au village, elles retament les graines et vont les laver au fleuve avant de passer au pilage. Dans la description de ces tâches, intervient sans doute la perception des différents produits de cueillette: la recherche du *jongoone* étant considérée comme déshonorante, cette dévalorisation ne peut qu'accentuer les difficultés dont on a gardé le souvenir.

Cet ensemble de connaissances et de techniques constitue un savoir-faire fragile quand les conditions historiques limitent sa mise en oeuvre. N'étant pas une fin en soi, ce savoir oral et non explicite n'est transmis que s'il est utilisé. C'est le propre des savoirs populaires (SIGAUT, 1985, 6), à l'exception de certains d'entre eux qui ont pu acquérir un autre statut. En Chine par exemple, les techniques d'alimentation non céréalières des communautés taoïstes, vivant en milieu montagnard au second siècle de notre ère, pourraient être à l'origine d'"une science des aliments de famine", pour reprendre l'expression de P.E.WILL (1980, 42). Celle-ci s'est concrétisée notamment dans des "herbiers de famine": le plus ancien qu'on ait conservé jusqu'à nos jours remonte au début du XV^{ème} siècle et fut réédité plusieurs fois depuis, jusque dans les années 1940.

En milieu soninké, ce savoir relève surtout du domaine des femmes qui le transmettent à leurs filles, les hommes n'y étant pas

étrangers cependant, comme on l'a vu plus haut. Il existe aujourd'hui plusieurs indices de sa fragilité et des ruptures qui se sont déjà produites dans sa transmission. Au Gajaaga, il n'existe plus de panier pour la cueillette du fonio. Au Gidimaxa, on en trouve encore quelques vieux mais on n'en fabrique plus. Les femmes qui pratiquent toujours cette cueillette utilisent une calebasse. A côté de la méconnaissance dont font preuve les jeunes générations, de nombreuses contradictions apparaissent dans les témoignages recueillis auprès de personnes âgées. Au-delà des variantes inhérentes à toute culture orale, elles traduisent la perte d'un savoir qui n'est plus réactualisé. Comme je l'ai déjà noté, les recettes de plats de famine donnent lieu à des versions multiples et contradictoires. L'identification de certaines plantes est approximative, qu'il s'agisse d'espèces spontanées consommées plus rarement (*Raphionacme brownii*, *Crateva religiosa*) ou d'anciennes espèces cultivées aujourd'hui disparues.

C'est le cas du *menennwe* (*beliwelengel* en pulaar), une plante cultivée vraisemblablement, que certains présentent comme une plante de cueillette. Je l'ai "découverte" à travers un proverbe qui en a gardé la trace tandis que personne, à ma connaissance, n'en a conservé de semis. Elle est décrite tantôt comme une graminée, tantôt comme un arbuste. C'était une culture féminine selon les uns, masculine selon les autres, effectuée sur des sols sableux ou bien au contraire argileux... Mes informateurs s'accordent toutefois sur son utilisation: elle pouvait remplacer les arachides dans la sauce et entraînait dans la fabrication du savon. Elle semble avoir joué aussi le rôle d'aliment de famine, ce qui expliquerait le fait qu'elle apparaisse parfois comme un produit de cueillette. Il pourrait s'agir d'une espèce à laquelle s'est substituée l'arachide, plante d'origine américaine introduite en Afrique à la période de la traite, l'une et l'autre répondant aux mêmes fonctions. La culture du *menennwe* se serait maintenue, bien que secondaire, jusqu'à ces 20 ou 30 dernières années. Ces différents exemples montrent que chaque usage et chaque plante qui disparaissent entraînent avec eux le savoir qui leur est lié.

2. "Battre le fonio", signe de pauvreté et symbole de fécondité

Si la situation actuelle dévalorise la cueillette, elle ne fait que renforcer un discrédit ancien. En effet, malgré la double fonction de cette activité comme source de produits de complément ou de substitution, c'est ce dernier rôle qui occupe le devant de la scène et domine sa perception globale. D'autres sociétés africaines associent la cueillette à l'idée d'insécurité ou de misère, comme les

Bassari du Sénégal oriental. (GESSAIN, 1984, 87). Il en était ainsi, jusqu'au début du XXème siècle, dans certains milieux ruraux européens (29).

En pays soninké, toutes les activités de cueillette sont soumises à des normes (répartition sexuelle du travail, accès aux ressources...) mais c'est la cueillette en temps de famine qui est la plus fortement investie sur le plan socio-culturel. Ses différents produits ne constituent pas un ensemble indifférencié mais sont l'objet d'une véritable hiérarchie, qui ne traduit pas seulement des préférences de goût mais aussi un certain degré de pénurie. Perçues comme plus ou moins dévalorisantes, les nourritures de substitution représentent, malgré la crise, un critère de distinction sociale. La cueillette en période de famine s'inscrit de plus dans une hiérarchie des stratégies de survie, dont la signification varie avec le sexe et le statut social. Néanmoins, si la cueillette est un signe de pauvreté, elle est aussi la preuve d'une certaine dignité et le symbole de la survie.

Sans revenir sur les questions de goût ni sur le clivage entre nourritures de base et d'accompagnement, j'évoquerai d'autres critères de hiérarchisation des produits de cueillette, qui font intervenir le degré de pénurie et un certain rapport à la nature. Dans une économie de marché, la rareté d'un bien peut faire monter sa valeur en fonction de la loi de l'offre et de la demande. Ici en revanche, la "rareté" d'un aliment de cueillette le fait percevoir comme dévalorisant parce que signe d'une grande pauvreté. Cette notion est liée à celle d'éloignement et concerne surtout les plantes qu'on trouve dans les régions voisines, comme le *Boscia senegalensis*: en effet, sortir du territoire villageois à la recherche d'aliments signifie l'épuisement de ses propres ressources.

Certaines plantes témoignent d'un "retour à la nature" très dévalorisé. Des informatrices ont rapproché la cueillette du nénuphar de celle qu'en font les singes, animaux qui symbolisent dans les chansons l'"anti-cultivateur". Les graines de fourmières, bien que procurant une nourriture de base, sont frappées de discrédit comme "produits" d'une activité animale, au point que certaines personnes n'en parlent qu'à mots couverts. D'une façon générale, même pour une plante valorisée comme le fonio, les témoignages insistent sur les risques de la cueillette: être mordue

29) C'était une activité vitale dans certaines zones de montagne où l'agriculture et l'élevage n'assuraient pas une production suffisante. Dans les Alpes suisses c'était une ressource essentielle pour les paysans sans terre (KRUKER et NIEDERER, 1982).

par un serpent, se perdre en brousse, mourir de soif loin du village... Ces dangers sont biens réels, mais certains peuvent exister également pendant les travaux des champs. Sans doute exprime-t-on, par cette métonymie, un risque plus grand que pourrait représenter la cueillette en ces circonstances: le retour au sauvage, au non civilisé...

Face à une crise de subsistance, une société puise dans un "répertoire" de réponses possibles (selon l'expression de Ch. TILLY, 1986), constitué de stratégies anciennes et d'autres plus récentes, liées aux transformations socio-économiques et politiques. En milieu soninké, ces conduites s'organisent en fonction du degré de pénurie, des moyens de chaque famille et de certaines normes de comportement. La cueillette revient plutôt aux femmes tandis que les hommes partent en expédition à la recherche de mil, *jiggeye*. Quand un individu ou une famille doivent émigrer dans une zone moins touchée par la famine, ils évitent de partir dans une région où ils pourraient retrouver leur propre clan, *janmu*, ou des alliés matrimoniaux. En dissociant l'espace de la crise de celui de la vie sociale, on cherche à préserver le retour à une certaine "normalité". Conserver son identité, agir selon son rang, ne pas dépendre d'un "égal", *xawansa*, sont des préoccupations constantes, pour autant qu'on en ait les moyens. Au delà d'un certain degré de pénurie cependant, le souci de la survie l'emporte. Une fois la crise surmontée, on parle difficilement des transgressions qu'on a dû commettre même si l'on a retrouvé sa place dans la société, comme si le risque de déchéance était toujours latent.

Dans la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, les stratégies de survie font surtout appel aux ressources locales et régionales: cueillette, expéditions à la recherche de mil, migrations de famine. De nouvelles formes apparaissent avec la situation coloniale: travaux chez les traitants de Bakel, demandes de secours à l'Administration... Ces différentes réponses se maintiennent tout au long de la première moitié du XX^{ème} siècle. Cependant, des stratégies économiques nées de la pression fiscale jouent un rôle de plus en plus important en période de crise, répondant alors à une logique de survie: le commerce des pagnes et les migrations masculines de travail à longue distance (CHASTANET, 1988). Depuis les départs massifs vers la France des années 1960, la population villageoise compte essentiellement sur les envois d'argent des émigrés durant les années de mauvaises récoltes.

Malgré l'évolution des rapports sociaux et l'apparition de nouvelles stratégies pendant la période coloniale, les témoignages sur la cueillette au XX^{ème} siècle font intervenir des modèles de comportement plus anciens, dont la profondeur historique est

difficile à préciser. La cueillette est opposée à d'autres stratégies de survie qui ne rendent pas compte de l'ensemble du "répertoire" mais sont les plus représentatives de certaines positions sociales. Ainsi, font la cueillette "ceux qui n'ont rien à vendre" et ne peuvent pas acheter de mil. En revanche, "il vaut mieux récolter du fonio que voler ou travailler pour autrui". La cueillette occupe donc une place intermédiaire entre des comportements qui présentent un risque de déchéance et les expéditions à la recherche de mil qui sont perçues comme signes de richesse puisqu'elles impliquent la possession de biens d'échange. Les migrations de travail contemporaines, qui ne sont pas mises sur le même plan que "travailler pour autrui", appartiennent à un autre registre de représentations et ne sont pas opposées à la cueillette dans les témoignages. Elles n'ont pas leur place dans cette hiérarchie des stratégies de survie qui demeure comme un héritage de la situation précoloniale et comme une forme de résistance au changement (30).

L'image de la cueillette diffère par ailleurs en fonction de ceux qui l'effectuent, hommes ou femmes, libres ou asservis. Si l'idée de pauvreté lui reste associée, on l'évoque avec fierté et reconnaissance lorsque des femmes la pratiquent. Par exemple cet homme, âgé d'une soixantaine d'années: "en ce temps-là, les femmes partaient en brousse, elles partaient chercher quelque chose à manger pour leurs enfants, tout ce qu'elles pouvaient trouver pour les nourrir. Nous-mêmes nous sommes passés par là, nos mères nous ont nourris de cette façon". Les femmes sont très conscientes de l'importance de la cueillette et de leur rôle en ces périodes de crise: "c'est nous qui faisons vivre les hommes. Ils cultivaient mais ne récoltaient rien. Ils s'en remettaient aux femmes qui les faisaient vivre". En insistant sur la "défaillance" des hommes, habituellement responsables de la nourriture de base, ce témoignage et d'autres du même genre mettent en avant certains problèmes qui peuvent expliquer en partie l'ambiguïté de la cueillette. Associée à une nouvelle répartition sexuelle des tâches, elle représente un risque pour l'autorité masculine et pour l'unité familiale. Comme le dit une expression soninké, "c'est le grenier", ou encore "c'est le mil, qui fait la loi dans la maison" (*mara n ya / ou yille n ya / na ka n marana*). Lorsque le grenier est vide et que la nourriture quotidienne repose sur les femmes, le chef de famille n'a plus les moyens d'assurer la cohésion du groupe entre les différents ménages et, à leur niveau, entre les coépouses. Tout en

(30) Ce modèle ne tient pas compte non plus de la mise en oeuvre, dans une même famille, de plusieurs stratégies occupant une place différente dans l'échelle des valeurs.

étant un gage de survie, la cueillette féminine est alors significative, par son rôle-clef, d'un état de crise et d'une division familiale potentielle.

La question de la répartition des tâches se pose également lorsque des hommes sont amenés à pratiquer la cueillette, en particulier celle du fonio qui est avant tout un travail féminin. Cette situation n'est pas exceptionnelle en cas de crise aigüe, comme le montrent de nombreux témoignages, mais elle reste perçue comme très dévalorisante pour l'homme et pour sa famille, parce que signe d'une grande pauvreté (31). Plusieurs chants l'évoquent ironiquement, sur le mode d'un règlement de comptes entre les deux sexes. Ce sont des chants de femmes que les hommes connaissent également. Aux moqueries dont ces derniers sont l'objet, répond un autre thème, celui de la "mauvaise femme", *yaxari n bure*, femme insoumise, mauvaise épouse et mauvaise mère:

Femme : Hommes qui battez le *jaaje*,
hommes *hooro* (32) qui battez le *jaaje*,
n'y a-t-il plus de femmes chez vous ?

Homme : Il y a bien des femmes chez nous,
mais c'est une mère de huit garçons,
mais c'est une mère de neuf garçons.
elles n'ont pu trouver personne parmi eux
pour leur construire une véranda,
elles n'ont pu trouver personne parmi eux
pour leur construire une chambre.

La négligence des fils vis à vis de leur mère n'est que la conséquence de sa mauvaise conduite à l'égard de son mari. Celui-ci en est alors réduit à faire un "travail de femme". Ce déplacement du problème permet sans doute de sauver les apparences en "justifiant" la participation des hommes à la cueillette, sans mettre en cause leur part de responsabilité dans les difficultés familiales... Un leurre dont personne n'est dupe, semble-t-il ! Parmi les différents sens possibles de ce chant (33), ce scénario exprime les

(31) Cette inversion sexuelle des rôles témoigne d'un manque de bras dans la famille, ce qui est une des formes de pauvreté en milieu soninké. La notion de richesse, en revanche, implique à la fois abondance d'hommes, de biens et de relations sociales. Sur l'histoire de la pauvreté en Afrique, cf. ILIFFE, 1987.

(32) Ce terme peut avoir le sens de "celui qui remplit ses obligations", c.a.d. ici celui qui assume son rôle de chef de famille. En ce sens, un asservi peut être dit *hoore*.

(33) Pour les chants, comme pour les contes et les proverbes, il existe deux niveaux d'élaboration du sens: le texte lui-même et le contexte dans lequel on l'énonce. Ils peuvent prendre des sens différents selon les personnes en présence, les allusions à des faits connus de l'auditoire... Cette polysémie est plus ou moins marquée selon les types de

tensions qui apparaissent ou se cristallisent en période de crise et le danger de certaines transgressions pour le maintien de l'ordre social.

L'ambivalence de la cueillette reflète par ailleurs la complexité des rapports entre libres et asservis. Bien qu'elle ait connu la même évolution que l'agriculture dans la première moitié du XX^{ème} siècle, la cueillette reste davantage marquée par l'image d'un travail servile. L'agriculture peut être aussi le prétexte de règlements de comptes, les asservis, *komo*, traitant souvent les hommes libres, *hooro*, de "mauvais cultivateurs" pour se moquer de leur inexpérience en la matière. Ces derniers cependant reconnaissent plus volontiers pratiquer l'agriculture que la cueillette, la première étant plus compatible avec une certaine vision de la société où chacun "aurait gardé sa place". La seconde au contraire évoque une période de troubles où les différences sociales peuvent être remises en cause. Les femmes *komo* de leur côté ne présentent jamais la cueillette comme une activité dévalorisante mais la revendiquent plutôt comme l'un de leurs savoir-faire. A travers certains de leurs chants, la cueillette devient l'occasion d'exprimer leur revanche sur les *hooro* :

Une *bugutu* ne peut pas battre le *jaaje*,
 une *bugutu n begete* (34) ne peut pas battre le *jaaje*,
 une femme aux grosses fesses ne peut pas battre le *jaaje*,
 femmes, venez voir mon *denkume*,
 femmes *hooro*, venez voir mon petit *denkume*...

En ridiculisant les femmes libres, présentées comme incapables de travailler, les femmes *komo* répondent au mépris dont elles sont l'objet. Ce chant témoigne aussi des contradictions de leur condition actuelle. Avec l'évolution de l'esclavage, les *komo* ont acquis un statut social lié à leur nouvelle place dans les rapports de production et à leur insertion dans le système de parenté soninké (35). Mais c'est un statut ambigu qui n'a de sens que par référence à leurs origines. Toujours considérés comme des esclaves par leurs anciens maîtres, ils sont eux-mêmes partagés entre l'attachement à certains rapports de dépendance et la volonté de les dépasser, entre la honte et la fierté d'être *komo*. Ce chant traduit à sa manière

chants et leur mode de fonctionnement. C'est surtout vrai des chants qui font intervenir la louange (*jakkinde*) ou, comme ici, la médisance (*xetunde*). Celui-ci en particulier peut exprimer, en dehors de toute activité de cueillette, une rivalité entre coépouses.

(34) Onomatopée qui évoque la démarche d'une femme forte.

(35) L'esclavage impliquait l'exclusion des rapports de parenté: les enfants "suivaient leur mère" comme les animaux, à la différence des enfants libres "qui suivaient leur père". Jusqu'à aujourd'hui les relations de dépendance se poursuivent du côté maternel.

l'ambivalence de leur position en exprimant leur désir d'une certaine reconnaissance sociale, symbolisée par la corpulence et l'oisiveté, et, d'un autre côté, la défense de valeurs et de compétences héritées de leur ancienne condition.

Si cette activité renvoie le plus souvent à l'idée de pauvreté et de perturbation de la vie sociale, elle est aussi l'objet d'images positives. Ce chant, par exemple, la présente comme un moyen de survivre dans la dignité:

Hé, Ma Xujeeji, Xujeeji la fatiguée,
 allons demander quelque chose à la brousse,
 si un frère ou une soeur de même mère te vient en aide,
 il s'en vantera pour t'humilier,
 si un frère ou une soeur de même père te vient en aide,
 il s'en vantera pour t'humilier,
 mais si la brousse te vient en aide,
 elle ne s'en vantera pas pour t'humilier.
 Hé, Ma Xujeeji, Xujeeji la démunie,
 allons battre le *jaaje*,
 cela vaut mieux que voler,
 cela vaut mieux que chaparder...

Faire un "emprunt à la brousse", *gunne n tanbo*, permet de tenir son rang (36). Le risque de la dépendance pèse sur quiconque demande une aide à autrui et ne peut la "rembourser". Entre partenaires d'un même niveau social, *xawansa*, nobles, clients ou asservis, l'absence de réciprocité crée un rapport inégalitaire et fait du demandeur un "obligé", *batula*, au même titre que les clients, *nyaxamala*, qui dépendaient autrefois de leur patron, *batula n faaba*, pour leur subsistance. Le souci d'éviter le déshonneur et la honte, *yaagu*, n'épargne pas le milieu familial, comme le montre ce chant et bien d'autres. L'antagonisme entre frères et soeurs agnatiques est une donnée structurelle de la société soninké (énoncé 5) (37). En revanche, les rapports entre frères et soeurs germains sont généralement plus détendus et plus solidaires. Exprimer la peur de la dépendance à ce niveau-là (énoncé 3) montre à quel point une crise peut bouleverser le fonctionnement

(36) On peut traduire *tanbo* par "emprunt" ou "dette". Ce terme exprime, en effet l'idée qu'il existe quelque chose entre deux partenaires, un échange et un dû.

(37) Dans le cadre de la famille polygame patrilinéaire, les enfants de même père et de mères différentes ont le plus souvent des rapports antagonistes. C'est d'ailleurs le même terme soninké, *faaba n baanaaxu*, qui désigne cette relation de parenté et la notion de "rivalité". C'est à partir de ce clivage, généralement, que la famille se divise en nouveaux segments de lignage.

d'une société et créer les conditions d'émergence de nouvelles différenciations.

La cueillette symbolise aussi la vie qui se perpétue malgré les difficultés. Les noms donnés aux années de famine, qui gravent ces événements dans la mémoire collective, en sont un exemple. Ils peuvent associer le souvenir de la crise à une stratégie de survie, en rappelant l'émigration dans un village voisin ("l'année de Jankemaxa") ou l'achat de vivres ("l'année de la semoule"). D'autres évoquent le recours à la cueillette: "l'année du *jongoone*" (les graines de fourmilières) pour la période 1905-1907 et "l'année du *sefete*" (le *Leptadenia hastata*) pour la crise de 1914 au Gajaaga, "l'année du *solle*" (le bâton avec lequel on cueille les fruits du baobab) pour une famine ayant eu lieu au milieu du XIX^{ème} siècle au Gidimaxa...

Dans un registre voisin, on peut donner comme prénom à un enfant né pendant une famine le nom d'une plante de cueillette: *Jaaje* (*Panicum* sp.), *Kese* (*Cassia tora*), *Bude* (*Nymphaea* sp.)... Ces prénoms sont beaucoup moins fréquents que les prénoms soninké, bambara, pulaar ou musulmans (38) et se rattachent à un ensemble de prénoms de circonstance, qui renvoient à une histoire familiale ou à des conditions particulières de naissance. C'est ainsi qu'on appellera *Saajo* un enfant né après des jumeaux, *Kille*, "chemin", un enfant né dans la brousse. Quand un enfant vient au monde après qu'une femme en ait perdu plusieurs en bas-âge, on lui donnera un "prénom de fatiguée", *tanpinta toxo*, tel que *Manmulla*, "je ne te veux pas", *Sedifo*, "chose à jeter", *Turunwe*, "hyène"... (DIAGANA, 1984, 238). Par leur trivialité ou leur dénégation, ces appellations sont autant de protections contre le mauvais sort. Les prénoms évoquant la cueillette procèdent de la même logique et de la même lutte contre la mort.

L'importance du fonio parmi les différents aliments de substitution lui vaut une place privilégiée dans la culture soninké. L'essentiel des chants de cueillette lui sont consacrés (39) et, comme on l'a vu, l'expression "battre le *jaaje*" peut désigner toute activité de cueillette en période de famine. Cette plante apparaît en outre comme un symbole de fécondité dans un chant de mariage où la jeune fille est comparée au fonio, au maïs et au petit mil

(38) Les prénoms bambara et pulaar se trouvent notamment dans les familles d'étrangers libres (*riyaano*) ou d'asservis (*komo*) qui ont conservé certains traits de leur culture d'origine.

(39) A l'exception d'un chant de cueillette du nénuphar, cité à différentes reprises, tous les chants de cueillette de mon corpus concernent le fonio sauvage. J'en ai recueilli douze types différents, sans parler de ce chant de mariage.

sooge (40). C'est un chant encore populaire aujourd'hui, sans distinction d'âge ni de groupe social:

Le *jaaje* est mûr,
le petit mil *sooge* est mûr,
Saage Nanma battra le *jaaje*,
Bakkari Hawa battra le *jaaje*,
le *jaaje* est mûr,
le maïs frais est mûr...

C'est le soir du mariage, avant la toilette de la jeune fille, que sa famille dit ce chant pour manifester sa joie et son consentement. Elle fait son éloge en récitant sa généalogie, paternelle et maternelle (énoncés 3 et 4) (41). C'est aussi une manière d'associer symboliquement à cette cérémonie tous les membres de la famille, y compris ceux qui sont absents ou décédés. L'expression "battre le *jaaje*", habituellement utilisée dans une situation de crise, est ici en revanche un signe de réjouissance puisqu'elle signifie "marier son enfant". La comparaison de la jeune fille avec des céréales hâtives, *jaaje*, maïs, *sooge*, n'est pas indifférente: ce sont en effet des plantes de soudure que l'on récolte "dès qu'elles sont parvenues à maturité" et qui permettent d'assurer la continuité du cycle agricole. Mais, de même que la soudure, cette fête demeure quelque chose d'incertain car "tout le monde ne voit pas son enfant atteindre l'âge nubile". Elle n'en prend que plus de valeur avec ce rappel implicite de la précarité de l'existence. Le *jaaje*, moyen de survie et symbole de prospérité, est une image significative de l'ambivalence profonde de la cueillette.

III. CONCLUSION

La place de la cueillette aujourd'hui en milieu soninké constitue peut-être un cas extrême, du fait de la hiérarchisation de cette société et du poids des migrations dans son économie. Ces caractéristiques se retrouvent cependant, à des degrés divers, dans bon nombre de sociétés sahéliennes. Parmi d'autres, où la cueillette n'évoque pas une ancienne tâche servile ou joue encore un rôle important, les pratiques changent et les savoirs se perdent: partout se pose avec plus ou moins d'acuité la question de leur devenir.

(40) Sur la dimension culturelle du fonio cultivé chez les Dogons et, notamment, ses rapports avec la fécondité, cf. CALAME-GRIAULE, 1965, 304-305.

(41) Bien que la société soninké soit patrilinéaire, la parenté utérine joue un rôle important et la généalogie d'un individu, *danbe*, inclut à la fois son patrilignage et sa lignée maternelle.

Dans certaines régions du pays Zaghawa (Soudan et Tchad), on a constaté dans les années 1960 une modification de l'équilibre entre les espèces consécutive à l'abandon de la cueillette, "les plantes les moins utiles (envahissant) le sol aux dépens des meilleures" (TUBIANA, 1969, 74). Au Sine Saloum (Sénégal), cette activité s'est relativement maintenue jusqu'à nos jours en se détériorant néanmoins: de nouvelles techniques de récolte se révèlent destructrices et la surexploitation de certaines espèces, destinées à la vente, n'assure plus leur reproduction (BERGERET, 1986, 110). L'appauvrissement de la culture cognitive et technique des sociétés sahéliennes contribue donc à la dégradation de leur environnement, à côté de facteurs mieux connus comme la sécheresse ou le déboisement.

Le recul de la cueillette n'est pas non plus sans conséquences sur les régimes alimentaires. Il s'inscrit dans la tendance actuelle d'uniformisation des systèmes agraires. Généralement considérée comme un progrès en termes de productivité, elle n'en représente pas moins pour les sociétés africaines une dépendance économique accrue à l'égard du monde occidental. Elle aggrave leur vulnérabilité en les exposant à de nouveaux risques sans résoudre pour autant les problèmes de malnutrition. Des études effectuées en 1958 et 1983 dans la moyenne vallée du Sénégal, région comparable au pays soninké, montrent que les cultures irriguées et la monétarisation de l'économie n'ont pas amélioré l'état nutritionnel, les anciennes carences persistant à côté de nouvelles pathologies d'excès (BENEFICE et alii, 1986). Les plantes spontanées, plus riches que les légumes de type européen introduits dans les périmètres (TOURY et alii, 1967, 94), n'auraient-elles pas encore un rôle à jouer comme aliments d'appoint, assurant par là-même le maintien d'une certaine diversification (GRIVETTI, 1981, 56). La question de leur mode d'exploitation reste ouverte et suppose que l'on reconnaisse d'abord dans la cueillette un capital de ressources et de savoirs dont la disparition aurait des conséquences multiples.

Cette reconnaissance implique un changement d'attitude des populations concernées comme des intervenants extérieurs, chercheurs et agents du développement. Encore une fois le pays soninké offre peut-être une résistance particulière avec cette vision de la "modernité" que véhicule le milieu immigré. D'autres sociétés, restées plus proches de leur terroir, semblent davantage disposées à la défense des ressources locales (BERGERET, 1986, 128). Les Soninké, cependant, gardent présentes à l'esprit des images positives de la cueillette. Ils ont également conscience de la dégradation de leur environnement et de la perte de certains savoirs, même si des enjeux plus immédiats en minimisent la

portée à leurs yeux. C'est pourquoi seule une nouvelle orientation de la recherche et du développement permettrait de revaloriser ce savoir-faire, sur le plan économique et culturel. Cette démarche pourrait bénéficier de l'intérêt que suscitent aujourd'hui, sur le plan international, les problèmes du déboisement et de l'érosion du patrimoine génétique (42). Mais les travaux entrepris dans ces domaines ont tendance à privilégier les ligneux sur les herbacées et les espèces cultivées sur les espèces spontanées (43). Une réelle évaluation de la cueillette nécessiterait en revanche une reconnaissance à part entière de la diversité des ressources, au-delà d'une certaine hiérarchisation des objets de recherche et des savoirs scientifiques.

BIBLIOGRAPHIE

- BATHILY, A. 1985 - *Guerriers, tributaires et marchands. Le Gajaaga (ou Galam), le "pays de l'or". Le développement et la régression d'une formation économique et sociale sénégalaise (8ème-19ème siècles)*, Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Dakar.
- BECKER, CH. 1985 - Notes sur les conditions écologiques en Sénégambie aux 17ème et 18ème siècles, *African Economic History*, 14, 167-216.
- BENEFICE, E., CHEVASSUS-AGNES, S., BARRAL, H. 1984 - Nutritional situation and seasonal variations for pastoralist populations of the Sahel (Senegalese Ferlo), *Ecology of Food and Nutrition*, 14, 229-247.
- BENEFICE, E., CHEVASSUS-AGNES, S., SIMONDON, F., N'DIAYE, A.M. 1986 - Aménagements agricoles et aspects nutritionnels: études de populations rurales du Ferlo et de la moyenne vallée du Sénégal, in D. LEMONNIER et Y. INGENBLEEK, *Les malnutritions dans les pays du Tiers-Monde*, Colloque INSERM, Vol. 136, 531-538.
- BERGERET, A. 1985 - Note pour la rencontre nationale d'action pour le développement, développement rural et sécurité alimentaire, 3 p. dactyl.

(42) Sur ce dernier point, cf. notamment SASSON, 1986.

(43) Les études sur les espèces spontanées en Afrique concernent surtout les arbres (cf. par exemple FAO, 1987) et les formes sauvages d'espèces cultivées (cf. travaux cités sur le mil). Un contre-exemple, la recherche sur les nourritures de cueillette effectuée par A. BERGERET à la demande de la Recherche Agricole Sénégalaise (BERGERET, 1986, 91).

- BERGERET, A. 1986 - Nourritures de cueillette en pays sahélien, *J.A.T.B.A.*, 36, 91-129.
- BERHAUT, J. 1971 - *Flore illustrée du Sénégal*, Ministère du Développement Rural, Dakar, 6 vol.
- BERNUS, E. 1981 - *Touaregs nigériens. Unité culturelle et diversité régionale d'un peuple pasteur*, Paris, ORSTOM.
- BOUTILLIER, J.L., CANTRELLE, P., CAUSSE, J. 1962 - *La moyenne vallée du Sénégal*, Paris, P.U.F.
- CALAME-GRIAULE, G. 1965 - *Ethnologie et langage. La parole chez les Dogons*, Paris, Gallimard.
- CAMPORESI, P. 1981 - *Le pain sauvage. L'imaginaire de la faim de la Renaissance au XVIIIème siècle*, Paris, Le Chemin Vert.
- CHASTANET, M. 1983 - Les crises de subsistances dans les villages soninké du cercle de Bakel, de 1858 à 1945. Problèmes méthodologiques et perspectives de recherches, *Cahiers d'Etudes Africaines*, 89-90, 5-36.
- CHASTANET, M. 1984 - Cultures et outils agricoles en pays soninké (Gajaaga et Gidimaxa), *Cahiers ORSTOM Sciences Humaines*, 20, 3-4, 453- 459.
- CHASTANET, M. 1987 - De la traite à la conquête coloniale dans le haut Sénégal: l'Etat soninké du Gajaaga de 1818 à 1858, *Cahiers du Centre de Recherches Africaines*, 5, 87-108.
- CHASTANET, M. 1988 - Survival strategies of a Sahelian society: the case of the Soninke in Senegal from the middle of the XIXth C. to nowadays, *Conference on Afro-Asian studies on social systems and food crises*, New-Delhi, 33 p. dactyl.
- CHRETIEN, J.P. 1984 - Agronomie, consommation et travail dans l'agriculture du Burundi du XVIIIème au XXème siècles, in M. CARTIER, *Le Travail et ses représentations*, Paris, Editions des Archives Contemporaines, 125-178.
- DIAGANA, O.M. 1984 - *Le parler soninké de Kaédi (Mauritanie). Syntaxe et sens*, Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Paris V.
- FAO 1987 - Mise en valeur des ressources génétiques de ligneux à usages multiples en Afrique tropicale aride et semi-aride, Rome, 26 p. dactyl.
- FRIEDBERG, C. 1986 - Classifications populaires des plantes et modes de connaissance, in P. TASSY, *L'ordre et la diversité du vivant*, Paris, Fayard, 23-49.
- GESSAIN, M. 1984 - L'alimentation des Bassari d'Etyolo: évolution historique et variations géographiques, *Documents du C.R.A.*, Musée de l'Homme, 7, 5-120.

- GOODY, J. 1984 - *Cuisines, cuisine et classes*, Paris, éd. du Centre G.Pompidou.
- GRIVETTI, L.E. 1981 - Cultural nutrition: anthropological and geographical themes, *Annual Review of Nutrition*, 1, 47-68.
- ILIFFE, J. 1987 - *The African Poor. A history*, Cambridge University Press.
- KINTZ, D., TOUTAIN, B. 1981 - *Lexique commenté peul-latin des flores de Haute-Volta*, I.E.M.V.T., Etude botanique n°10.
- KRUKER, R., NIEDERER, A. 1982 - Aspects de la cueillette dans les Alpes suisses, *Etudes Rurales*, 87-88, 139-152.
- LE ROY LADURIE, E. 1966 - *Les paysans du Languedoc*, Paris, S.E.V.P.E.N.
- LESTRANGE de, M.T., GESSAIN, M., FOUCHIER, D., MONTAL, G. 1986 - Stratégies de lutte contre la disette au Sénégal oriental, *Journal des Africanistes*, 51 (1), 35-50.
- MANCHUELLE, E.F. 1987 - *Background to Black African emigration to France: the labor migrations of the Soninke, 1848-1987*, Ph.D.Thesis, University of California, Santa Barbara.
- MEILLASSOUX, C. 1986 - *Anthropologie de l'esclavage. Le ventre de fer et d'argent*, Paris, P.U.F.
- OLIVRY, J.C. 1983 - Le point en 1982 sur l'évolution de la sécheresse en Sénégambie et aux îles du Cap-Vert. Examen de quelques séries de longue durée (débits et précipitations), *Cahiers ORSTOM Hydrologie*, 20, 1, 47-70.
- PELISSIER, P. 1980 - L'arbre en Afrique tropicale. La fonction et le signe, *Cahiers ORSTOM Sciences Humaines*, 17, 3-4, 127-130.
- PERNES, J. 1983 - La génétique de la domestication des céréales, *La Recherche*, 146, 910-919.
- PORTERES, R. 1958 et 1959 - Les appellations des céréales en Afrique, *J.A.T.B.A.*, vol.V, n° 11 à 13 et vol. VI, n° 1 à 7 (réunis en 1 vol.).
- RAYNAUT, C. (sous la dir. de) 1988 - *Le développement rural, de la région au village. Analyser et comprendre la diversité*, Bordeaux, G.R.I.D.
- ROBERTS, R. 1987 - *Warriors, Merchants and Slaves. The State and the economy in the Middle Niger valley, 1700-1914*, Stanford University Press.
- ROSENBERGER, B. 1980 - Cultures complémentaires et nourritures de substitution au Maroc (XVème-XVIIIème siècles), *Annales E.S.C.*, 3, 477- 503.

- SAINT-PERE, J.H. 1925 - *Les Sarakollé du Guidimakha*, Paris, Larose.
- SANDMEIER, M., PILATE-ANDRE, S., PERNES, J. 1986 - Relations génétiques entre les populations de mils sauvages et cultivés: résultats d'une enquête au Mali, *J.A.T.B.A.*, 38, 69-90.
- SASSON, A. 1986 - La conservation des ressources végétales, *La Recherche*, 181, 1282- 1293.
- SIGAUT, F. 1985 - Ethnoscience et technologie: les tâches de la technologie. Un exemple, l'identification des formes de consommation des céréales, *Techniques et Cultures*, 5, 1-18.
- TILLY, CH. 1986 - *La France conteste de 1600 à nos jours*, Paris, Fayard.
- TOSTAIN, S., HAMON, S., BERNUS, E., MARCHAIS, L., INGRAM, G. B. 1986 - Collection of wild millets in Burkina Faso and Niger, *FAO Plant Genetic Resources Newsletter*, 68, 11-15.
- TOURY, J., GIORGI, R. , FAVIER, J.C. , SAVINA, J.F. 1967 - Aliments de l'Ouest Africain. Tables de composition, *Annales de la nutrition et de l'Alimentation*, 21, 73-127.
- TUBIANA, M.J. 1969 - La pratique actuelle de la cueillette chez les Zaghawa du Tchad, *J.A.T.B.A.*, 16, 2-5, 55-83.
- WEIGEL, J.Y. 1982 - *Migration et production domestique des Soninké du Sénégal*, Paris, ORSTOM.
- WILL, P.E. 1980 - *Bureaucratie et famine en Chine au XVIIIème siècle*, Paris, Mouton/E.H.E.S.S.

CHAPITRE XII

THE DECLINE OF DIVERSITY: SPECIALIZATION IN FISHING TECHNOLOGY ALONG THE MIDDLE ZAIRE (1800-1975)

Robert HARMS

Résumé: LA PERTE DE LA DIVERSITE: LA SPECIALISATION DES TECHNIQUES DE PECHE SUR LE COURS MOYEN DU ZAIRE (1800-1975)

Pendant le XIX^{ème} siècle les Nunu exploitèrent de façon très diversifiée le milieu où ils vivaient qui était constitué en fait de plusieurs micro-écosystèmes. Leurs techniques de pêche, très variées, étaient adaptées à la diversité de ces écosystèmes. Dans la partie marécageuse de leur habitat, des barrages et des bassins aménagés permettaient une production qui s'apparentait plus à de la pisciculture qu'à de la pêche proprement dite. C'est dans cette zone que se constituèrent des entités territoriales qui furent pour la société nunu les unités de base de la vie sociale, politique et économique. Le long du Zaïre, la pêche mettait en œuvre une très grande variété de filets et de nasses. Dans la partie exondée de leur habitat les Nunu pêchaient dans les ruisseaux. La moindre importance de cette sorte de pêche était compensée par les produits de l'agriculture et de l'élevage qui se pratiquaient dans cette zone. Un réseau d'échanges commerciaux mettait en relation ces trois milieux et les constituait en un système écologique et économique unique.

Les changements introduits depuis le début du siècle dans les techniques de pêche se soldèrent par une diminution du nombre des techniques employées et aussi par la réduction de la diversité écologique qui était exploitée jusque là. L'introduction du filet de corde manufacturé, dans les années 20, et celle de la corde de nylon vers 1950 contribuèrent à établir la supériorité de la pêche au filet sur toutes les autres techniques de pêche. De la sorte, dans les années 70, l'ancienne diversité des techniques et des milieux exploités avait cédé la place à une pêche spécialisée au filet et limitée au fleuve. Dans la zone des marécages, qui se vidait de ses habitants, les aménagements anciens disparaissaient, les bassins s'ensavaient et les barrages tombaient en ruine.

In the nineteenth century, the Nunu of the middle Zaire lived scattered across four distinct environmental zones: the banks of the Zaire River, the inundated forests of the Zaire floodplain, the aquatic prairies of the floodplain, and the marshlands on the edge of the floodplain. The diverse micro-environments in which they had settled encouraged the development of a variety of fishing, hunting, and farming techniques which created economic complementarity among the different zones. The complementary economies thus created were tied together by a network of marketplaces and the efforts of itinerant traders.

During the twentieth century, however, the diversity of settled environments was gradually reduced as the Nunu abandoned the floodplain and crowded into towns on the riverbanks. As the number of settled environmental zones diminished, so did the variety of productive techniques. The causes of this restructuring of Nunu relations with the environment can be found partially in the rise of new markets and the expansion of the cash economy, but even more significant was the introduction of new technology to the middle Zaire. By increasing the efficiency of river fishing, the technology of the twentieth century doomed the other zones to abandonment.

I. PRECOLONIAL TECHNOLOGY AND ECOLOGY

The different environmental zones where the Nunu lived in the nineteenth century shared a subservience to the rise and fall of the waters of the Zaire River. The difference between the highest and the lowest water levels was only two meters, but so flat was the land of the floodplain that the high waters of December spread inland for up to twenty kilometers. After reaching its peak the waters dropped somewhat during January and February, then levelled off until May when they rose again before gradually declining. By July the floodplain was dry and the river was dotted with islands and sand banks that had been hidden under the high waters. The waters stayed at a low level until October when they began to rise and enter the floodplain anew (MARLIER, G. , 1973; GERMAIN, R. ,1965; EVRARD, C., 1968).

The movements of fish and animals coincided with the movements of the waters. As the waters entered the floodplain, the non-predatory fish entered the forests and grasslands of the floodplain in search of food, shelter, and a place to spawn. The predatory fish followed them, resulting in a large-scale migration of fish from the bed of the Zaire to the floodplain (ROBERTS, T. R. ,

1973). When the waters retreated from the floodplain in June and July, the fish waited until the last possible moment to leave their luxurious habitat. Some of them waited too long and were trapped in shallow pools as the plains dried up. The male *protopterus* fish, in contrast, would dig holes in the mud and construct houses for themselves as the females fled the falling water. The movements of animals were just the opposite of the fish. As the waters receded and the fish fled, the animals entered to floodplain to feed on the luxurious vegetation or to raid the gardens of the Nunu. As the waters rose in October and November the animals sought refuge on the low hilltops, only to find themselves surrounded by water. As they sloshed and swam their way to higher ground they became easy prey for hunters who threw spears at them from canoes.

When the ancestors of the modern Nunu first settled the area sometime before 1700, they employed two distinct types of technology to make the land habitable. The first consisted of techniques to organize the landscape into spheres and sub-spheres of ritual protection. The centerpiece of this technology was the *nkinda* charm, which consisted of a bundle of charms and medicines buried in the ground. The first settler in any given area planted the *nkinda* charm in order to increase the fertility of the land. Oral traditions recount that on the day the *nkinda* was planted, cassava and banana plants grew and ripened before nightfall (1)

By planting the *nkinda*, the settler became the guardian of that particular patch of forest or grassland. Modern Nunu retain stories about the power of the early guardians:

They would say, "Next year women will bear only male children". After that all the women bore only boys. If he said, "This year you will bear only girls, it was done". Then he would say that for the next five years nobody should die of disease. For the next five years or so, nobody died." (2)

Such stories clearly communicate the idea that the *nkinda* charms and their guardians provided a technology by which humans could alter natural processes.

The second type of technology consisted of methods and equipment that the settlers had devised for fishing, hunting, and agriculture in the various micro-environments of the middle Zaire and its floodplain. Because these techniques were specific to each

(1) Interview: MANGASA, 5-7-1975, Tape A7.

(2) Interview: LOSENGO, 12-10-1975, Tape A66.

micro-environment, it seems appropriate to discuss the different environments and the accompanying techniques one at a time (3)

Nunu oral traditions indicate that the first environmental zone settled by their ancestors was the forested region of the floodplain, an area that was inundated up to eight months of the year. When the water was high, the forest dwellers fished with a variety of traps and weirs, most of which had cone-like entrances from which it was difficult for fish to exit. Such fishing depended heavily on luck. While it provided food during the high waters, it was inadequate to provide a surplus. The main method of fishing was based on fish ponds dug in clearings. When the water went down in the spring, fish congregated in the deepest pools only to find themselves isolated when the water around the pond dried up. The fishers then entered the pond with tightly woven buckets, threw out the water, and scooped up the fish. Unlike trap fishing, which was akin to hunting, pond fishing was more like fish farming. There was a single annual harvest, and the results were extremely efficient. The harvest of the fish dams provided people with surplus fish which they could eat or smoke for storage and sale.

When the waters retreated the ground could be planted in crops, but the forest dwellers planted only palm groves, banana stands and small gardens in the forest itself. The task of cutting and burning the water-logged trees in order to make fields was too difficult, and so the forest dwellers simply traveled southward to the grasslands of the floodplain to plant cassava on ground that needed very little clearing. Even so, harvests were meager because the cassava did not have sufficient time to mature before the waters returned. The rising waters provided the forest dwellers with opportunities to hunt antelopes, wild pigs, buffaloes, elephants, and other large animals that fled toward the high ground. At all times of the year hunters could snare monkeys and birds that lived in the trees.

South of the forest lay the inundated prairies, covered by *bikoko* grass. When the land was dry the grass lay in twisted yellow clumps to be burned by the settlers. As the waters entered the floodplain the grass turned green and stood up straight. When the water level was near its peak, the hollow stems of the grass would float upward and the roots would let go of the soil to create a floating meadow. As in the forest, people fished with traps when the water was high. The most important fishing technique, however

(3) These reconstructions are based on fieldwork conducted during 1975-76 and 1981.

was based on dams made of wooden poles and filled with earth. Dams were built along streams or in valleys so as to catch the receding water. The dams were low so that when the water was high the fish could get behind them simply by swimming over them. As the waters receded the fish stayed in the flooded prairies as long as possible, even though hilltops and ridges were becoming visible and the flow of the water was increasingly confined to well-defined channels. By this time the water had dropped below the level of the dams, and it flowed through holes that the people had built into them. The fishermen simply inserted baskets into the holes and caught all the fish that swam through. In a variation of the dam method, fishermen would stretch fish fences across channels and shallow pools and push the fences toward the shallow water, concentrating the fish to be scooped up. When the water was all gone the inhabitants of the prairies burned the grass to reveal the mud houses of the *protopterus* which they picked up with spears.

Women planted crops on high ground that would be the first to dry out and the last to flood. Even so, the cassava had to be harvested before it was ripe. Because fields in the grasslands could be planted close to the homestead, the women could devote more time to agriculture than the women of the forest, who had to travel long distances to work in their fields. The return of the waters in October presented the people of the grasslands with an opportunity to hunt large animals, but the absence of monkeys prevented hunting from gaining the importance it had in the forest.

The flooded forest and flooded grasslands were the oldest areas of Nunu settlement, but they began to get overcrowded in the eighteenth century, and by the nineteenth century surplus populations were spilling over into surrounding environments. One of those environments was the marshy ground to the east of the swamp. This region, known as Nkuboko, was drained by three creeks, each with numerous small tributaries. In October as the floodplain was becoming inundated, the creeks ran eastward, flowing away from the incoming waters. In June and July as the waters of the floodplain receded, however, the creeks flowed westward with the receding water. Using wooden poles, the fishermen built barricades across the streams and left openings in them for fish traps. Whichever way the water was running, the fishermen placed their traps on the appropriate sides of the barricades to catch fish. In some places people dug ponds beside the stream and made channels to guide the fish into them. When the stream dried up completely during the dry season, the fish were left isolated in the ponds to be scooped up with baskets.

Nevertheless, the streams of Nkuboko created fishing grounds for only a few fishermen, and the production of fish was paltry compared to that in the swamps.

Instead, people turned to other pursuits. Because the land of Nkuboko never flooded, people could raise domestic animals such as goats and pigs, and they could hunt all year long. Specialist hunters emerged in Nkuboko, whereas hunting was a part-time occupation in the swamplands. But the most important economic activity in Nkuboko was the cultivation of cassava both in fields cut from forest and fields made in patches of intercalary savanna. The dryland fields gave the farmers the luxury of leaving the cassava in the ground until it was mature. It also solved problems of storage because ripe cassava could remain in the ground for up to two years before it spoiled.

The other outlet for emigrants from the crowded swamplands consisted of the high bluffs which arose just south of the swamps and ran along the Zaire River. Settling on these bluffs placed people in a position to cultivate the dryland fields of the Bateke Plateau and also to fish in the river. The two activities only partially conflicted with one another, as agriculture was generally considered women's work, whereas fishing was considered men's work. Because the land behind the bluffs was mostly savanna, women could clear their own fields without the aid of men.

The fishing was best when the high waters flooded the many islands that dotted the river, providing fish with opportunities to feed among the island vegetation. The fishermen could set out traps and weirs similar to those used in the swamps to catch the fish as they searched for food. When the water went down and the islands reappeared, the fish retreated to the barren, sandy channels of the Zaire River, where they could best be caught with nets. Net fishing, however, presented problems, largely because the *nkosa* vine from which nets were made was fragile and rotted easily. A fisherman could use up two nets in a single fishing season. Moreover the cord was too weak to allow the nets to be very long. In the nineteenth century, the low water season was considered to be the poorest fishing season.

As a group, the nineteenth century Nunu possessed a wide variety of productive techniques that allowed them to exploit a variety of environmental zones. The Nunu had created a regional economy in microcosm in which the production of the different environmental zones complemented each other in important ways. The first type of complementarity was seasonal. As the waters receded in spring, the catches along the Zaire diminished, whereas in the swamplands they were increasing. July and August marked

months of fish shortage along the river, but of abundance in the swamps. This complementarity of fishing seasons provided the basis for a lively trade in fish between the swamps and the river.

The second type of complementarity was related to the balance between protein and starch. The swamps, with their short growing seasons for cassava, experienced a perennial shortage of starch and a surplus of protein from fish, whereas the situation in the farmlands of Nkuboko was just the opposite. This complementarity led to extensive trade between the swamplands and Nkuboko, which was structured by a series of marketplaces at points where swampdwellers could approach the Nkuboko settlements in their canoes. Trade in staple foods was supplemented by trade in a variety of more localized specialties. People of the grasslands and riverbanks made salt from the ashes of *bikoko* grass. Pottery was made from the black clay that underlay parts of the swamps. The flooded forest contained centers for the making of palm oil, palm wine, and raffia cloth. The area was also famous for its canoes. The drylands of Nkuboko, in contrast, produced bark cloth, sleeping mats, and baskets.

II. TWENTIETH CENTURY CHANGES

This regional economy in microcosm, characterized in the nineteenth century by a great diversity of productive techniques and complementary products, underwent profound changes in the twentieth century as the Nunu became increasingly specialized in terms of the goods they produced, the techniques they employed, and even the environmental zones they inhabited.

One reason for the decrease in the variety of products was the increasing availability of industrial goods imported from Europe. The colonial economy was, above all, an import-export economy, and the colonial state and European companies alike sought to introduce European goods to the interior of Zaire. By the mid-twentieth century many of the products that Nunu had previously made for themselves were no longer being produced. Raffia cloth and bark cloth had died out. Iron was no longer smelted. Clay pots were still used for storing drinking water, but the clay dishes and cooking utensils common in the nineteenth century had been replaced by metal pots and pans. Salt was no longer made from *bikoko* grass because most people preferred the taste of imported salt. As the manufacture of these products disappeared, so, too, did the techniques for producing them.

Another reason for increasing specialization was the spread of the cash economy. Currencies had long existed along the middle Zaire, but their use was monopolized by men, and the marketplaces where women traded foodstuffs and household goods operated by barter. In a barter economy, it was important to maintain a certain complementarity of production so that one would have the right goods to trade for necessary items. A cash economy, on the other hand, reduced the need for having complementary goods and allowed greater specialization. As the twentieth century progressed, more and more women operated on a cash basis.

But the most important reason for the increased specialization lay in new technology. Just as the early Nunu settlers had employed two types of technology in order to deal with both the spirits and the production process itself, the crises of colonialism caused the Nunu to look outside of their traditional world for new techniques.

Before they could solve the problems of production, they had to create the ritual conditions for prosperity. With the colonial conquest, the prospect for prosperity seemed dim indeed. Colonial soldiers burned the largest of the river towns to the ground and they invaded the swamplands and Nkuboko, forcing people to give up their relatives to serve as soldiers and requiring the swampland populations to bring foodstuffs and other supplies to the army camp at Yumbi. The conquest coincided roughly with smallpox and sleeping sickness epidemics that decimated the populations of the river towns and the swampland homesteads. In the 1920's the colonial administrators forced people in the swamps and Nkuboko to abandon their scattered homesteads in favor of consolidated settlements which were easier for the state to control.

These crises forced the Nunu to reevaluate the effectiveness of the *nkinda* charms and their guardians. Stories of crocodile attacks, which the Nunu interpreted as manifestations of the power of evil, became common in the 1930's (4). The people of the swamps felt that the land was turning against them and that their traditional ritual techniques were powerless in the new circumstances.

The Nunu along the Zaire River reacted to the crisis of colonialism in a very different way. Whereas the economy of the swamps was based on ownership of fixed dams and ponds, the economy of the river towns was based on an almost nomadic movement up and down the Zaire in search of good fishing. Such

(4) Interviews: EKANDO, 7-25-81, Tape 14/2; LOBWAKA, 8-5-81, Tape 9/1.

mobility gave the Nunu fishermen an effective method of resisting the impositions of the colonial state. When the state burned the town of Bolobo to the ground, the inhabitants set up a new town on the other side of the Zaire, which was under French control, and they stayed there until the Congo State administrators begged them to come back. During World War II, when Nunu were required to cut wood for the State, many of them again crossed the river until the impositions were abolished. After the war when the state tried to impose controls on the sale of fish, over half of the fishermen of Bolobo went to live permanently on the islands of the river and thus to escape state controls (5).

The Nunu along the river also adopted many of the new ritual techniques taught by the missionaries. At first, the Nunu had believed the missionaries to be agents of evil forces because the arrival of the missionaries along the middle Zaire had coincided with the colonial conquest and the epidemics. As time went on, however, the missionaries built schools, opened a hospital, and embarked on a campaign to eradicate sleeping sickness along the middle Zaire. The Nunu began to appreciate the usefulness of mission technology for coping with the new colonial order, and in the 1930s there was a mass movement toward Christianity in the river towns (6). The mission stations had, in effect, replaced the old *nkinda* charms, and the riverbank came to be seen as ritually safe at the same time that the swamps were being perceived as ritually dangerous.

The second type of technology introduced in the twentieth century came in the form of new types of fish nets and net cord. In the early twentieth century, Libasu, a mission employee from far up the river, introduced new techniques for catching certain kinds of fish with nets made of the *nkosa* plant. This innovation was quickly followed by the introduction of European cord, which could make nets far stronger, longer, and finer than had been possible with the old *nkosa* cord. In addition, a man named Mompango learned to make and use the round cast-net from Senegalese traders. This innovation allowed individuals to fish with nets, whereas previous net fishing techniques had always required teams (7).

(5) Rapport annuel, Bolobo, 1947, 1948, 1949, 1956 in Mushie Zone Archives.

(6) ENGELS, H. , "Visionnaires - Bolobo: Notes de Renseignements", July 12, 1937 (document in possession of author); WINDELS, A. "Rapport sur les Visions à Lukolela et Bolobo", April 4, 1935 (document in possession of author); *Congo Mission News*, January, 1936, pp. 9-10; *Co-Workers*, July, 1936.

(7) Interviews: BOLOBA, 5-14-75; fieldnotes: ETEBE, 8-4-81.

The long seine nets made from European cord were best used in the low water season when fish were in the sand-covered main channels of the river. The basic technique was to stretch them out across the current and let them drift downstream. Fish swimming against the current would try to go through the holes and get their fins caught in the mesh. Young people liked the nets because they required less skill than the old techniques, which had demanded detailed knowledge of the feeding habits of different species of fish. The main effect of the new nets was to make the low-water season, which had traditionally been the poorest season for river fishing, the major fishing season. During the high waters people continued to set out traps in the traditional way to catch fish for the family meals, but when the waters went down they brought out the nets to fish for profit.

The new fishing technology that transformed the poorest fishing season into the best one combined with the new ritual techniques for gaining health and prosperity to make the riverbanks seem a very attractive place. At the same time, the swamplands were seen as becoming less fertile and perhaps even ritually dangerous. As a result, there was a steady stream of emigrants from the swamps to the riverbank throughout the 1930s and 1940s. By 1958 there were only 475 adult males left in the entire swamplands (8). Some of the emigrants to the riverbank tried to exploit both the swamp and the riverbank environment by returning to the flooded grasslands to empty their dams in June, and then fish with nets in the river during July and August. For people from the flooded forest, the calendar was slightly different. They fished in the river during July and August, and then return to the swamps in September to empty the ponds.

The problem with the new work calendars was that they left no time for upkeep on the dams and ponds. In the days when the swamps had been settled, the dry seasons had been spent repairing the dams and dredging the ponds. Because the emigrants to the riverbank used the dry season to fish in the river, these activities were neglected. Moreover, it was difficult to mobilize family labor for upkeep of the dams and ponds when the family lived far away. As years went by the dams began to erode and crumble and the ponds began to fill with silt. Rather than take up the arduous tasks

(8) GODEFROID, R.V. ,1958 - "Rapport d'enquête en vue de la création du secteur de Lukolela", in "Documents from Catholic Mission Stations: Bandundu, Equateur Province, Zaire" compiled by Robert Harms (Microfilm: Center for Research Libraries, Chicago, film n° 4979).

of reclaiming them, the young people concentrated their fishing more and more on the river, where they could use their nets.

By the 1950s the technology of net fishing reached a new plateau. Fishermen began to make nets out of nylon cord, which was lighter and stronger than the old cord and was almost impervious to rotting. As fishermen began to specialize more and more in net fishing, they began to use a variety of nets with different meshes and different kinds of floats and weights to accommodate varying circumstances. A serious fisherman often used five different kinds of nets in the practice of his profession. The new nets were also longer than the old ones, sometimes achieving a length of 600 meters.

The new nets were potentially detrimental to the environment. Whereas the old nets made from the *nkosa* plant had openings of 4-10 centimeters that allowed small fish to escape, nets with openings of less than three centimeters were common in the 1950s. The young net fishermen, delighted by their large catches, paid little heed to the warnings of their elders, but the experience of Malebo Pool shows that net fishing could have an impact even on a river as mighty as the Zaire. Symptoms of overfishing first became apparent at the Pool in the 1930s, and by 1945 the French colonial administration began unsuccessful efforts to decrease the intensity of fishing (SAUTTER, G. , 1966). As production declined, however, the fishermen used even smaller meshed nets, thus assuring even smaller catches in the future.

The increasing sophistication of net fishing technology masked the larger impoverishment of productive techniques among the Nunu as a whole. The variety of fishing techniques related to dams, ponds, weirs, and traps was being replaced by increasing reliance on net fishing during the low water season. The seasonal complementarity of the old fishing techniques was being replaced by a reliance on money earned during the dry season to get families through the year. The products of the swamps - palm oil, palm wine, canoes, pottery, and salt - were no longer produced.

Specialization in net fishing along the river had contradictory results. Although the Nunu as a whole experienced a loss of technological and ecological diversity, individual families who moved from the swamps to the riverbank experienced greater productive diversity in that they produced both fish and cassava along the riverbank, whereas they had previously specialized in fish production and procured cassava through exchange. Even the environmental results were contradictory. The fine-meshed nylon nets were clearly detrimental to the river environment. However, by concentrating their efforts along the river, the Nunu allowed the

swampland spawning grounds of the fish to revert to their natural state. Nevertheless, it seems certain that the full environmental impact of the nylon nets has not yet been seen. The innovations that have brought short-run increases in productivity may yet prove to be harbingers of long-term decline.

BIBLIOGRAPHY

- EVARD, C., 1968 - *Recherches écologiques sur le peuplement forestier des sols hydromorphes de la Cuvette Centrale Congolaise*, INEAC, Kinshasa, série scientifique, n° 110.
- GERMAIN, R. , 1965 - *Les Biotopes Alluvionnaires Herbeux et les Savanes Intercalaires du Congo Equatorial*, ARSOM, Sciences Naturelles et Médicales, Brussels, n.s., vol.15, n° 4.
- MARLIER, G. , 1973 - Limnology of the Congo and Amazon Rivers. in MEGGERS et al. , 223-238.
- MEGGERS, B. , AYENSU, E. and DUCKWORTH, D. (editors) 1973 - *Tropical Forest Ecosystems in Africa and South America*, Washington D.C.
- ROBERTS, T. , R. , 1973 - Ecology of Fishes in the Amazon and Congo Basin", in MEGGERS et. al. , 239-254.
- SAUTTER, G, 1966 - *De l'Atlantique au fleuve Congo*, 2 vol. Paris, 265-76.

CHAPITRE XIII

FARM PRODUCTION IN BARÉ, BURKINA FASO: THE TECHNICAL AND CULTURAL FRAMEWORK OF DIVERSITY

Mahir SAUL

Résumé: LA PRODUCTION AGRICOLE A BARÉ, BURKINA-FASO. LE CADRE TECHNIQUE ET CULTUREL DE LA DIVERSITE

Ce chapitre décrit le calendrier des activités agricoles à Baré, village au sud du pays bobo. L'auteur y insiste sur la diversité des solutions possibles aussi bien techniques que sociales au sein d'un ensemble de comportements qui pourrait apparaître, à première vue, comme tout à fait homogène. Des travaux récents ont montré que les paysans, lorsque le besoin s'en fait sentir, sont capables de mobiliser de façon très créative, des connaissances techniques extrêmement étendues. Les membres d'une communauté paysanne ne cultivent pas tous de la même façon. Cela tient au fait que chacun d'entre eux dispose de moyens différents et qu'il les utilise dans des conditions qui lui sont particulières. L'agriculture vise à résoudre certains problèmes techniques tenant compte de buts qui sont à la fois culturellement définis, comme par exemple des pratiques rituelles, et économiquement imposés par un contexte général où prévaut de plus en plus l'économie de marché. Dans une communauté paysanne, il n'y a que quelques individus qui sont en mesure de modifier les techniques anciennes ou qui ont la capacité de tirer parti des techniques introduites par les projets de développement. Ces changements quand ils ont lieu se produisent le plus souvent de façon inattendue et ont des conséquences imprévisibles. Par exemple, l'adoption de la charrue a changé la technique de préparation d'un certain type de champs. L'usage de la charrue elle-même dépend d'abord de la capacité d'en acheter une. Mais il dépend aussi du type de culture et des sols à travailler ainsi que de la pluviométrie. L'usage de la charrue, à son tour affecte la date des semis, le fait que l'on fasse des billons et aussi la durée de culture sur ce sol en continu. D'autres facteurs, tels que la culture du coton, intégré dans une rotation culturale, et aussi l'accroissement du troupeau bovin, sont susceptibles d'accroître la durée de culture sur un même sol. Les formes de coopération mises

en œuvre pour les sarclages sont extrêmement diverses. Cela peut aller des très grandes invitations de travail jusqu'au travail salarié, en passant par de petites équipes d'entr'aide. La moisson, le battage et le transport du grain sont faits, soit par des groupes très étendus de coopération, soit en famille, pour celui qui vend de grandes quantités. Les chefs de maisonnées, les femmes et les dépendants ont par ailleurs différentes activités extra-agricoles. Tous les facteurs techniques, culturels et économiques qui induisent des changements dans la production sont aussi ceux qui, en même temps provoquent des différenciations sociales à l'intérieur du village.

In his introduction to a recent collection of essays, GASTELLU writes that the system of production is not a theory but a research tool helping us to organize the information collected in a territory (GASTELLU, 1987, 351). This implies that unity and coherence are as much a result of our conventions of description and systematizing effort as they are properties of the phenomena we study. In a similar vein, RICHARDS stresses the dynamic and inventive attitudes underlying West African farming practices by arguing that they should be viewed not as a single all-or-nothing package but as a rich **tool kit** of land management procedures, as a compendium of skills (RICHARDS, 1985, 55).

There are two further implications of these ideas. First, the knowledge of farmers cannot be as narrow as their immediate practical concerns. Their imagination, curiosity, and classifying drive extend beyond what is immediately useful. They possess a store of knowledge on which it may be possible to draw creatively under new circumstances. Second, everything that is known cannot be put into practice. Production life is not just the translation of cognition into action. Social and political factors as well as variables related to climate and environment enter into play and determine the realm of the possible for individuals. Knowledge may be widely shared but practices differ from farm to farm within the same community, from person to person within the same farming group, and from season to season for the same set of workers. This chapter tries to highlight these differences at the same time that it offers a description of the technical requirements of farm production and of the cultural context in which they are evaluated and acted upon.

Diversity is largely the result of differences in access to social and material resources, which also condition the response to development efforts. It has been frequently argued that the

discourse of technoagronomic progressivism barely disguises political hegemony (see ZELEM in this volume for a fascinating new example), but our efforts will be wasted if we simply glorify peasant omniscience without pondering why it often results in such uneven achievements. The few decades of intervention history in western Burkina show that even when development packages are offered without sensitivity to local knowledge or conditions, local people can imaginatively adapt and use some of their elements, provided they hit an appropriate socioeconomic matrix. One example of this would be the spectacular development of mango orchards by civil servants, merchants, chiefs, and other groups with high monetary income. Another example, to which I return in this chapter, is the production of cotton, in pure stands but integrated with food production. It is difficult to recover now the bits of local knowledge mobilized to modify official extension packages or even to come up with "counter-packages" that enhance older farming practices, or the identities of the innovators and first experimenters. One can easily observe, however, that these newly inspired production practices, even though locally developed, are not always within the reach of everyone in the village, because they depend on the control of resources and labor.

All major modern changes in local farming are not stimulated by government- or project-induced extension efforts. DUPRE and GUILLAUD (1988) have shown how profound changes affecting a large area can be associated with the spread of old technologies from one region to another, technologies that are at times less intensive and therefore assumed to be less well adapted. Yet the spread of tools, work habits, and plant material between local regions is not unproblematic. Many neighboring populations maintain distinctive elements in their production technique, even though they are well aware of alternatives. At times these differences serve as markers of ethnic identity, as one becomes quickly aware in the remarks of autochthonous farmers in western Burkina on the techniques and tools of Mossi farmers who settle in the area. In other instances, there may be inherent technical difficulties slowing down adoption. A new hand tool may require new skills and even a slightly different muscle build-up which can cancel potential increases in efficiency in the early stages of adoption. Today the seed varieties developed in agronomic stations are playing an increasingly larger role in the spread of new plant material, but they do not exhaust the options available to local farmers. Farmers are always interested in unfamiliar varieties, whatever their origin, but they also treat them with caution. Usually, it is successful farmers who undertake local

experimentation in small areas and then serve as opinion leaders among friends and acquaintances.

The information presented in this chapter was collected in Baré, a large Bobo village in the western Volta basin of Burkina Faso. The Bobo language is related to the Mande group and the population lives in strongly nucleated multiclanic villages which seem to have had a large degree of autonomy during the precolonial period. I carried out fieldwork in 1983-84 and in a second trip in 1989 (1). The village has two wards, and the centers of these used to be congested places where large blocs of contiguous square houses left little room for gardening, a privilege of lineage elders. Now, as most young heads of household move to establish more spacious compounds in the periphery of the original nuclei and the old-earth houses collapse, gardening space becomes more available, but it is still carefully allocated along the lines of age grades and "house" groups (2). Villagers construct solid houses in their farms and in many cases spend part of the rainy season sleeping there.

Southern Bobo country is situated in the border zone between the Guinea savanna/woodland and the Sudan savanna, between 1100 and 1200 mm isohyets, and has the usual feature of a marked contrast between a rainy season (May to September) and a dry season. Many villagers now own cattle, which normally used to be entrusted to Fulani herdsman who reside in the village and who manage the herds with the help of stockkeepers brought in from Fulani groups in the north. But now several prosperous farmers care themselves for at least a couple of heads used for plowing during part of the growing season. Goats, sheep, and chicken have always been part of the villagescape and are used as a cash fund, as investment, and also most importantly for ritual killings. Raising pigs for sale has also become an important personal activity in the village.

(1) Acknowledgment: Different phases of the research resulting in this paper were conducted with funds provided by the National Science Foundation (1983, 1989), the Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research, and several units at the University of Illinois at Urbana-Champaign: the Center for Advanced Study, International Programs and Studies (William and Flora Hewlett Award and International Travel Grant), the Research Board, and the Center for African Studies. I am also grateful to Denise Roth for research assistance and comments on the draft.

(2) Bobo culture has been described by LE MOAL in great detail in 1980, and in numerous articles. The Bobo populations of the southeastern corner of the culture area reveal some differences in social organization from those further north. Most important, they recognize matrilineages as well as patrilineages. Their dual descent organization is somewhat similar to that of the Senufo and the Dagari to their south.

I. CROPS IN BARÉ

The most important food crops in Baré are red and white sorghums, millet (*Pennisetum*), maize, cowpeas (*Vigna* sp.), peanuts, and earth peas (*Voandzeia subterranea*) (3). In contrast to Mossi country, where maize is usually confined to carefully tended patches close to habitation, in southern Bobo country maize has been an important crop grown in bush fields at least since the 1930s (4). In the late 1960s it became even more important because it was promoted by the multilateral Matourkou project then active in the village. Oxplows and fertilizer were supplied on credit, and the project encouraged adult male farmers to split from their household seniors to establish smaller and more dynamic production groups. Maize production grew by expansion of the area and, according to villagers, also because of better yields resulting from the use of modern inputs. Most of this increase in production was then sold to the brewery in Bobo-Dioulasso, making the village of Baré a somewhat special case in the region. With the decline in the strength of Matourkou's extension efforts and the decision of the brewery to shift to imported grains, the production of maize decreased, but many still grow it as their main crop.

White sorghum is another crop that has grown in importance in recent decades. Villagers affirm that until relatively recent times white sorghum was not produced at all. Many people, particularly older ones, prefer millet in taste and believe it to be of higher nutritive value. Similar attitudes are common in other parts of the Sudanic zone, yet there is no doubt that white sorghum production has gone up throughout the region. The reasons for this increase need to be better understood. They may partially lie in the inherent versatility of the crop, in that it does better in heavier soils and thus allows for the expansion of cultivation to land hitherto little used, and most importantly in the increasing trade demand for it following the growth of cities where white sorghum has become the staple food cereal. In Baré white sorghum is the first grain that farmers

(3) I give the botanical names following the second edition of HUTCHINSON and DALZIEL (1954-72) whenever I was able to identify them. When there is a difference between the name used in this edition and the one given in DALZIEL (1937), the name of the species is followed by that of the authority. Over a number of years, Simon Ouattara of the Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique in Ouagadougou has helped me to recognize and identify most of these species. I take this opportunity to present him my heartfelt thanks.

(4) BEGUE (1937, 59,61) mentions that in the vicinity of Bobo-Dioulasso farmers grew maize in newly cleared, large bush farms.

sell even though it fetches lower prices than millet, which is rarely brought to the village market.

Cotton has gained importance as a cash crop as a result of concerted efforts at extension and marketing and is grown in pure stands in parcels of one-half to two hectares. The relative area devoted to major crops in a sample of 51 production units in the village is presented in table 1.

	Red sorghum	White sorghum	Millet	Maize	Peanuts	Ground peas	Cotton	Sesame	Fonio
% of area	23	23	19	15	6	5	4	3	2

Table 1 - Relative area of major crops.

In 1983-84 approximately 11% of the total area was intercropped with red sorghum and maize, 10% with millet and sorghum, and 8% with white sorghum and maize; in the table the intercropped fields have been assigned to the crop that appeared to be dominant.

Some crops that cover a very small area in pure stands may be important as subsidiary crops associated with cereals, and they may play a not negligible role in consumption and in the generation of income. This is the case with the two major varieties of cowpeas: *deme*, red and *nenege*, white, which together cover in pure stands only .003% of the total area, but are universally intercropped with sorghums and millet (5). Swamp rice covers .001 percent of the area, and yams, sweet potatoes, manioc, roselle (*Hibiscus sabdariffa*), okra, and squashes are grown in small pockets around the major fields. Tobacco is grown in sequence to maize only by elderly men, who tend small parcels in the immediate vicinity of houses, on patches highly fertilized by refuse.

Many of the fruits and vegetables (other than cowpea greens) consumed in the village come from noncultivated species and are gathered by women and children, but kitchen gardens around the farm habitation also include plants for cooking viscous sauces and chili peppers. Most tomatoes and other cultivated vegetables and fruits are brought to the village from Bobo-Dioulasso or from other villages by Zara trader women. Dry season vegetable growing is difficult in Baré because of the shortage of water. People mention

(5) Within these varieties, farmers make further distinctions: two important varieties of *demeare dembodun*, black peas, and *dembofuru*, light peas.

another discouraging factor, that the few farmers who have gardens face considerable petty thievery because it is difficult to effectively enclose or guard the parcels. Nevertheless, commercial rainy season vegetable growing to supply the city of Bobo-Dioulasso is slowly catching on in the area. In 1983 one farmer in my sample had a 1,700 m² parcel where he grew okra and eggplants as cash crops. Most of those who engage in vegetable production, however, are part-time farmers such as retired pension receivers. This is also the case with mango orchards, even though now many villagers try to plant one or two fruit trees near their house every year.

II. LAND USE

The area around Baré is divided into named zones where specific tracts are claimed by agnatic groups and managed as corporate property. Overall, Baré has ample farm land, which is energetically defended against outside pressure. Even though not all descent groups in the village possess permanent land rights, there is no landlessness because farm sites are freely borrowed for farming purposes, a practice that accounts for 53 percent of the area put under cultivation (SAUL, 1988). Most major cereal fields are at 4-9 km from the village.

The area that a production group farms changes from year to year as farmers add new portions from the adjacent bush. Large trees are often felled in the relatively slack period of the growing season with the help of work groups, because it is easier to cut down the trunks when sap is flowing abundantly. The new portion can be cleaned, lightly hoed, and planted with sesame or earth peas to cover the ground and condition the soil. At the end of the following dry season it is cleared more thoroughly by burning the dry vegetation in small heaps around the stumps, and is used for planting maize, sorghums, or millet intercropped with cowpeas. For lack of means some people fell the trees only after the rains are over, in November or December, and clear the land at greater leisure in the dry season but then usually first-year yields of maize and sorghum are low. In lighter soils a farmer can start the first year by planting early red cowpeas and later plant millet in sequence.

For three or four consecutive years following that, the soil is used for intercropping cereals and cowpeas usually with no well-defined crop rotation pattern. When yields start to fall, farmers plant fonio (*Digitaria exilis*) as a final catch crop, and then abandon the land to rest. Thus every year new portions are added to an established field and some of the oldest sections are abandoned. The

location of the farm shifts from the lowest point of the topographic sequence toward the ridge in order to slow down infestation by weeds and parasites. Farmers also like to have their farms near those of other farmers, and when neighbors move elsewhere they also move even if they have room for expansion (6). As the farm is shifted, the texture and quality of the soil changes, and farmers make different cropping decisions by replacing maize and sorghums with millet as the farm reaches lighter soils.

III. THE SIZES OF FARMS

The 51 production units in my sample farmed an area of 331.903 ha, giving an average farm of about 6.5 ha for a unit that has slightly more than 9 people in it. This is large for Burkina Faso, but there is variation within the group. The 20 largest production groups farm 59 percent more land per farm worker and 86 percent more land per person than the remaining units. The area under cultivation is summarized in table 2.

	Number of people	Total area	Area per farm	Area per person
Large farms (n=20)	217	206 221	9.82	.95
Small farms (n=31)	248	125 682	4.19	.507

Table 2 - Area under cultivation (in hectares)

Large farms rely on non-household labor. A few elderly women in the village work in the fields in exchange for daily food during the rainy season and a grain payment after the harvest. There are also a few permanent workers in the village. The major part of non-household labor, however, both for large and small farms is provided by work groups, which will be described in greater detail below.

(6) For a more detailed discussion of land holding rights and the management of tracts in Baré, see SAUL (1988).

IV. THE FARMING CALENDAR

The Bobo year starts with the cereal harvests in December. The farming season has come to an end, *santu zi*, and the year has turned around, *do n bere*. Production units collaborate by establishing large groups that undertake together the clearing of the crops in each one of the constituent farms. The harvesting of sorghums and millet is a joint operation of men and women. Men cut the stalks with a small hoe and lay them on the ground; women cut the heads with knives and then carry them in large baskets to a shed constructed in the farm on which they are left to dry for another month or two. When the cutting of the grain is over, the community celebrates the Salaka festival in December which starts the dry season, *sime ma.*, and makes it possible to eat the new harvest. The village becomes animated once again as those who used to sleep in houses constructed on their farms return to their principal residences.

When the heads of cereal are dry, people return to the farms to thresh the grain. The threshing of sorghums and millet is performed once again by a large number of men who belong to the larger group of collaboration. The heads are piled on the threshing floor and beaten with heavy clubs, *vulu*, carved by young members of the household, after which the women winnow the grain.

The collaboration in harvesting and threshing involves a group of associated kinship units committed to joint political action and sharing a temple house, *konsa*. However, as production differences between farm units grow, farmers who produce little prefer to withdraw, and joint harvesting teams are becoming smaller. There are even farmers who surreptitiously thresh part of their sorghum crop before the day of the work party, in order to conceal their grain sales.

After beating and winnowing it, most household heads have the grain transported to the village. This is done by women of the larger group of collaboration in large baskets that they carry on their heads. Some successful farmers store some grain on their farms for use or sale in the following rainy season, so they have storage rooms with padlocks or they keep a member of the family in the farm residence throughout the dry season. It is now possible to arrange for a trader to pick up the grain from the farm residence where it has been threshed, and thus avoid transportation to the village.

Previously grain used to be stored in the village in giant outdoor earth granaries *molosa*. Some of these can still be seen today, but there are fewer of them and villagers say that the practice

has been abandoned because of the breakdown of large production units. Currently, the grain is usually stored in indoor granaries which are large four-sided jars up to 1,5 m in height, built by paid experts using the soil of small termite mounds mixed with fonio straw and dung. These are cut into horizontal section before they dry, abandoned to bake in the sun, and then assembled within the house. Granaries are emptied and smoked at least every other year and the stored grain is mixed with ash and tobacco powder and now often also insecticid powder to protect it from vermin.

In February, when the grain is stored, the head of the village performs the *zigire pe* ceremony at the public Kiri altar of the village. The following day villagers drink the communal sorghum beer, (*kire konape pe*, "the cooling of the village") as the leaf masks of the bush arrive in the village. This sets off the period of house construction as well as the cycle of public Do celebrations. The masquerades begin with the *wura terepe* ceremony in March. Young people organize one or more masked dances at night, *sensenge*. In April the fibre masks return to the village (*file bige pe*, or in years of initiation *kperε bige pe*), and then the tall masks make their appearance (7). The ritual celebrations of the dry season also include many ceremonies associated with private cults that belong to individuals or to more restricted groups.

Between festival celebrations some farmers return to their farm for early field preparation. They enlarge the clearings or collect the dry stalks and the dry branches of newly felled trees into small heaps. From January on, uncontrolled fires may sweep portions of the bush, but farmers wait to burn the dry vegetation on their farms until the very end of the dry season. Otherwise this is a period for socializing and travel, hunting or late fishing and non-farming activities such as preparation of firewood for sale, preparation of beehives, the collection of leaves and seeds and brewing of beer.

Starting early in April, many people start to go more frequently to their farm houses and spend more time preparing their fields. They return to the village once again in the second half of May in order to assist in the final major celebration of the year, the "dry funerals", *sokoro kpeye*, for which many sons and daughters of the village who live away and many outsiders come to visit (8).

(7) This is the way activities related to the public Do cult take place in the ward of Konbirina. They are slightly different in the ward of Konwuna, and in every other village in the region.

(8) Villages around Bobo-Dioulasso schedule this festival in a way as to avoid co-occurrence and allow the matrilineal relatives who reside elsewhere to attend. Thus in most villages funerals take place in April.

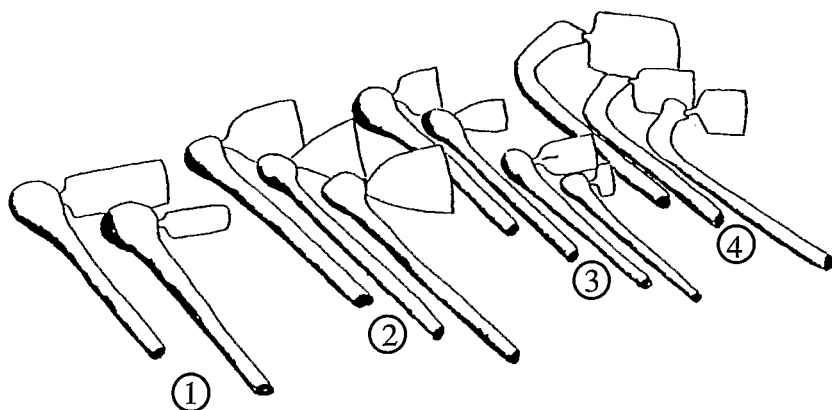
1. Land Preparation

For clearing a new parcel, *nyé*, large trees are usually cut by a work team consisting of young men hosted by the owner. Generally locust bean trees, shea trees (*Butyrospermum parkii*) and some other smaller useful species are spared, but if these are too numerous they may also be cut. The roots and stumps of large trees are not removed, but later dry vegetation is burned around them to kill them, or at least to slow down their regeneration. Tree densities and regrowth rates depend on the type of soil. The Bobo distinguish *mege*, a stony soil that hardens when dry and which is good for sorghum; *laga furu*, a sandy soil appropriate for millet and earth peas; *wolohon*, the heavy hydromorphic soil of inundated areas, which are not used very much, and *konkuru* ("ruins"), which is a densely wooded, highly productive hard, black soil found on the site of old villages, ideal for maize cultivation. By the time the farmer returns to prepare the field for planting, especially *konkuru* and *mege* soils are usually covered with the brush of young tree shoots because the roots of chopped down trees remain alive even after years of continuous cultivation. This brush needs to be cut, *dazuru kien*, before anything else can be undertaken. Shoots of thorny acacia species, which grow again quickly, and exceptionally hard species such as *Dicrostachys glomerata* make this a hard task, and one has to be careful about an occasional poisonous snake that rests from the heat of the day in the shadow of the shrub. People use as tools a solid narrow-bladed hoe, *pata*, or a small ax, *taara*, like most Bobo agricultural tools both hafted to the handle with a tang at the rear of the blade. This is normally the men's job, but women of the production unit can participate if labor is short.

The next step in soil preparation is clearing the grasses and smaller leguminous weeds, *kore pe*. In an old field that has been thoroughly weeded in the previous season or in a new patch that has been opened in a densely wooded area, this is a relatively easy task. But certain grasses, such as *Andropogon gayanus*, which covers some sandy soils before they are opened to cultivation, are proverbially difficult to remove and can be cleared only by a large working team or by the plow.

The small vegetation is cleared with a broad-bladed, medium-weight or light hoe hafted on a sharply curved handle, *nyankperé*. The tool is held with the right hand on or near the curve of the handle close to the blade, and the left hand is close to the other end. The blade strikes the soil at a wide angle and, as the worker pulls the hoe toward herself or himself, scratches the surface of the soil to

a depth of 1 to 3 cm, cutting the aerial part of the weeds and dislodging small roots. Occasionally, the left hand can be used to uproot large grasses by pulling. The whole operation is facilitated if the soil is slightly humid from an early rain.



A set of hoes belonging to a medium size production group in the village.

The first column (1) has two *patas* of different sizes. In the second column (2) there are three *nyankulelus* used for hoeing, having the only blades in the set not forged by the village blacksmith and made in a style called *kedaba* atypical for the village. The three hoes at the bottom of the third column (3) have narrow blades and are used for planting. Of the three *nyankperes* in the fourth column (4) the one in the top is an example of the type used for mounding, the two below are used for weeding.

When the vegetation is especially thick and difficult to remove, the working team is divided in two. The younger men working with larger and heavier hoes advance in a row scratching the soil at a fast pace, while a second team consisting of women and older men working with lighter hoes follow them shaking the dirt off the roots of the removed vegetation, cutting overlooked weeds, piling the refuse in small heaps or around tree stumps, and leveling the soil to produce a perfectly clean looking surface. When the job is thoroughly done, the workers have manipulated the whole surface of the field leaving a plant-free, aerated, shallow top layer. In parcels that have been ridged in the previous year, the hoeing can be done less thoroughly because the weeds will not grow on the ridges where the seed is to be planted.

With the introduction of oxen-drawn plows, techniques are changing. Plows were introduced in Baré for the first time in the 1960s by the Matourkou project, which attempted to create a colony of permanent farms in the flat sandy soils to the west of the village with a group of young volunteers from among the population. The project discontinued its activities in the 1970s. The original parcel owners have now abandoned this area, but it is used by women who engage in autonomous production because it remains largely free of large vegetation and is still fertile. The relatively heavy equipment provided by the Matourkou project is no longer in use, but in the early 1980s many people in the village developed a strong interest in purchasing draft animals, plows, and other modern inputs with credits provided by the national extension service in collaboration with the cotton purchasing agency Sofitex. By 1984, 30 production units (about 13 percent of those in the village) had plows, and this number can be estimated to have doubled by now.

The advantages farmers see in plowing are accelerated plant growth and slower weed regeneration, but those who possess plows do not necessarily use it to prepare all their fields. Plowing is only possible after the first rains have softened the soil, and in years in which the first rains come late or are few and far between, many people prefer to prepare the fields in the old way and start planting immediately after the major rains. The type of soil has also an effect in this decision, as plowing is easier on lighter soils and renders unnecessary the ridging or mounding that used to be undertaken, at least partially, on such land. There seem to be also social and political factors at play. The work parties that farmers host to undertake land preparation express and reinforce the interdependence of production units. Farmers who value these relations or who want to maintain broad community ties for political purposes take this into consideration, whereas exclusive recourse to plowing makes the production unit more self-reliant and somewhat isolates it. The increase in the number of plows in the village has made renting them for custom work easier for others, and this is one option open to small farm operators or to women who have autonomous farms. Another option is hiring a daily worker for manual land preparation, which is also becoming more common.

Although a few prosperous large-scale operators plow the whole farm surface before planting, many others plow only selected parcels in their farms. The cotton parcel is invariably prepared with a plow. Frequently, so are the portions of the farm that are planted by broadcasting, such as the fonio parcel or the small rice plots. In contrast, newly cleared areas cannot be plowed at all because of the roots and stumps, which get on the way. Generally the longer the

field has been under use the fewer the obstacles and the easier it is to prepare it with draft equipment. This is one reason why large farm operators like to extend the number of years of use of their farm, moving virtually into a pattern of permanent cultivation (SAUL 1988).

Later in the farming season, once the sowing of the joint fields in the bush is over some people return to the village to prepare the small maize and sorghum parcels around the houses. By that time this area is covered by tall weeds, especially the thick and brushy *gbakabaré*, *Sida acuta*, and the wild *nyansebe*, *Gynandropsis gynandra*. The use of plows, owned, borrowed, or rented, for clearing these patches is now almost universal.

The equipment that farmers buy are moldboard plows with a front wheel, which turn the soil to the side (9). This is used by two people, one person in the front pulling and guiding the animals (usually a boy or a girl), and one person in the back holding the handles that control the plow (usually an adult son, if not the head of the production group himself). So far all plows in the village have been purchased by men, and they are also mostly operated by men, but a women may help her husband or her father to till the joint fields, or she may help a son or a brother who has come to plow her own parcel. It is possible to see a woman operate the plow in the back position.

When the plow is used properly, the earth removed from one line is turned over and fills the furrow made in the previous line. When the job is finished, the whole surface is overturned and aerated and the field looks relatively flat. But when the soil is covered with vigorous grasses, some of these may remain in an upright position after plowing. Household members go over the entire field area by pulling them out with hoes, *sogo sara*.

Villagers who own draft animals have generally mastered the techniques of training them and taking care of them, both of which are new skills for Bobo agriculturalists, but one still encounters misjudgements in the tilling process. For example a young farmer learned that one has to plow a field not following the slope but against it when the flood during a torrential rain washed away the topsoil in a good portion of his planted field.

Donkeys and donkey carts, which is another piece of equipment available for sale through the extension service, are much fewer in number than plows. Some farmers use them to carry their

(9) For further details on the industrial farm equipment produced in Burkina Faso and propagated by the national extension service, see BARRETT et al. , (1982).

plows to the farm or the harvest to the village, and for hauling bricks, other construction materials, and wood for sale. Most of the carrying in the village is done by women and this may be one reason why heads of household do not have more interest in using draft power for transportation. Also, a large number of men in the village own bicycles which are used to carry light loads as well as to commute to the farms and to travel to the city and neighboring markets.

One rarely sees machine plowing in the region. A few tractors are available for rent from the regional capital, Bobo-Dioulasso. Around Baré the only people who rent tractors are the few urban-based farmers who possess large farms on village territory.

Besides hoeing and plowing, field preparation involves the burning of the dry vegetation that has been previously collected into heaps. Cleaning and burning is a low intensity but time-consuming activity, generally undertaken by men either before the women start to come regularly to work on the fields or while they are hoeing. Farmers prefer to burn these heaps of dry vegetation in the last moment before major rains and planting. The fertilizing effects of ash (as well as those of manure) are very visible in the uneven yields obtained in the different patches of the same field.

A special maize and vegetable garden around the farm house receives special treatment because it receives house refuse and the compost from a large trash pit near the house. Farmers who have draft oxen take care to pen their animals in different parts of their fields, but this cannot be done throughout the dry season because animals cannot be left unattended for long. Large farm operators invite Fulani herders to pen their animals on their fields during the dry season. The relationship is symbiotic because the animals eat the leaves on the stalks left on the farm. There are also farmers who have fields close to the village and cart manure dug from the pens of Fulani herders. This type of transaction is not monetized and remains a function of a good social relationship, but the farmer may incur the expense of renting a donkey cart for the purpose.

2. Planting

The planting of crops is made possible with an important ceremony, *santun tere*, in which the small group of custodians of the Do shrine turn the bulroarer and kill animals outside of the village. This is conducted after the first major rain late in April or early May. Planting starts with secondary crops, mostly grown on personal parcels, while the cleaning and land preparation of the major fields is underway. In April some young men prepare in one

corner of the farm three or four large mounds, usually 75 cm high and 1 m apart, for planting yams. Only men grow yams, which have a special place in ceremonial occasions such as initiations. The bitter melon *kperε*, grown for its seeds, and early maturing peanuts are among the first plants to be sown on joint fields. Men, women, and children sow okra in the borders of the field or in small parcels around it. Fonio is the first cereal to be planted. It is broadcast by throwing the seeds with force (*vuro*) on a plowed or well-hoed parcel. Then the soil is lightly mixed with a hoe.

With the first heavy rains late in May or early in June, the farming season proper begins (*santu tuma*). Every farm owner performs a ritual in which a chicken is killed over the Sogo (bush) shrine on the farm, and proceeds to plant the major cereals.

Most of the sowing for maize, sorghum, millet, peanuts, and earth peas is performed by women. On joint fields all household members take part in this activity, especially when there is time pressure to cover large areas after the first major rains of the season. But when there are other tasks to accomplish simultaneously, it is the men who will do these while women continue planting. Even bachelors who have private parcels commonly ask their mother, sister, or brother's wife to help them with sowing. People make a symbolic association between women's role in human reproduction and the fertilizing act of seeding the fields.

The seeds are generally treated with poison, purchased from the extension service, to reduce insect and bird damage before germination. Then they are put in a little planting basket that has a circular opening 12-14 cm wide and a square bottom 8-10 cm deep (*tugokiebelu*). At the top there is a handle, which is a little stick horizontally sown to the edge in a diametrical position. The worker is in a bent position. She or he holds the basket by the handle with the ring and little fingers of the left hand, and in the right hand holds a light planting hoe with a narrow edge. For each pocket the seeder strikes the soil with the hoe twice, the second being slightly further from the body and enlarging and deepening the hole to 4-6 cm, takes the seeds from the basket with the free thumb and index fingers of the left hand, throws them at the bottom of the little hole, and pushes the removed earth over the seeds with the back of the hoe. Then the seeder advances one step to the next station, always stooped over. The number of seeds in each pocket varies with the crop, depending on germination rates, but also on the ease of grabbing the seeds and on their value. It is usually three or four for millet and sorghum, two for maize, and several for cotton.

The activity requires endurance more than strength, but is considered one of the most exhausting tasks of the farming

calendar. Speed is essential, and in order to work fast one has to acquire considerable skill which boys and girls usually achieve around the age of 15. The arduousness of the task depends on the nature of the soil and its humidity level, and also on the size of the grains. The larger the grains, the more difficult it is to pick them from the basket and the harder the work, which means that millet and sorghum are easier to plant than maize, peanuts, and cotton are.

The pattern of seeding fields has changed in recent years. In the old days if the field to be sown had ridges from the previous season, farmers used to plant on these. Therefore, the idea of planting in rows is not totally foreign. But on the flat, simply mounded, or newly opened fields planting was done in a different manner. In one station the worker planted three or four pockets of seeds, roughly over the arc of a semicircle in front of her or him, before proceeding one step to the next station. This resulted in a random pattern of plants. Now almost everyone plants, maize, sorghum, and cotton in rows, and this requires the tracing of lines.

The task of tracing the field is usually consigned to a young man in the production unit. It is performed with a long T-shaped iron line tracer that has three small rigid tines on the horizontal bar. The worker pulls it as he walks backward, guided for the first row by a rope stretched at one of the edges of the area to be traced, and thereafter by the last line that has been traced. Planting in rows slows down somewhat the planting, but farmers see several advantages. It makes possible higher crop densities. The rows also channel and distribute the damaging winds. Another obvious advantage is that it allows the use of animal-drawn weeders later in the season, but only a minority of farmers use these.

The optimal time for planting the major crops is, as elsewhere, a major concern for farmers and cause for much anxiety and discussion. The success of the germination process depends on a sustained pattern of frequent good rains in the early part of the season, but because this cannot be accurately predicted, farmers do not want to risk a waste of effort and seed by starting too early even though they are also worried not to miss time from the growing season. Sowing labor is stretched as far as possible by taking advantage of the different moisture requirements, draught resistance, and maturity periods of different species and varieties. Also, lighter soils which retain less moisture fail more easily at germination and are planted later in the season, whereas in heavier soils the risks of planting early are smaller.

Among the Bobo, intercropping is not only a technical feature of the farming system but also linked to the relations between the genders within the household. The first maize sown late in the

month of May or in July is the four-month variety called *bamaka sa*, grown mostly for sale or used for making porridge. The grain to be harvested from this is controlled by the head of the household. But when the seedlings start to grow, women plant peanuts or white sorghum between the rows of maize. These crops often belong to the woman personally and may constitute the only harvest she controls directly if she does not have an autonomous parcel. White sorghum is also planted as the predominant crop in some joint fields, and then it is controlled by the head of the household. It can be planted as the opening crop in a newly cleared field. Some farmers plant alternate lines of sorghum and maize, so that when maize is harvested the longer-maturing white sorghum remains as the sole crop. Heavier soils are more suitable for maize and sorghum, but millet grows high stalks and little grain on them.

Villagers say that sorghum germinates in four days and millet in three. The Bobo share the symbolic notion in which the number four is associated with women and the number three with men. The parallelism was probably more evident in the past, when sorghum basically meant red sorghum, brewed by women into beer for major festivals, and millet was the principal food cereal for which men were responsible.

Red cowpeas may be planted in May or early in June in pure stands, primarily for the leaves. Because of the short growing period, it was difficult to measure the total area or to calculate yields, but cowpea leaves are an important vegetable. Farmers take good care of this crop and may even treat it with costly cotton insecticide. Women start to harvest the leaves as soon as they start to grow, and bean leaf sauce is the low-prestige staple of daily hoeing season meals. In some places early cowpeas grown for their leaves can be uprooted in June before the seeds have formed for a sequence of millet crop. This is rarely done in Baré but the field is usually intercropped with cereal later in the season (10).

A late maturing variety of red sorghum, *santi te me*, is planted in the second part of the planting season in July, and some young men and heads of production units also prepare small mounded parcels of about 100 m² to plant sweet potatoes. Like yams, and like taro (which is planted somewhat earlier), sweet potatoes are a men's crop and are produced in small amounts for the variety they offer in the diet. Sweet manioc is planted from stem cuttings, also toward the end of the rainy period and remains in the ground for

(10) FAULKNER and MACKIE (1933, 153) note that in Nigeria cowpeas planted before July may grow well but will produce little or no seed.

almost a full year. After planting the major cereal fields, farmers plant village gardens or small parcels with a short-cycle variety of maize, *sini non*, which people like better than the four-month variety and eat it grilled on the cob. People also plant a short-cycle variety of peanuts. Millet is the last one of the major cereals to be planted, and a three-month millet is also the last one of the short-cycle varieties. This crop can assume an unusual importance in years of a bad rain pattern. In 1984 a dry spell in July affected seriously the growth of the maize crop forcing farmers to put more emphasis on late millet, and some people continued to plant it until the end of August.

Planting is a staggered activity. Within the planting season, as the soil hardens between rains, farmers continue intermittently to clean the fields and burn the shrub. Depending on labor conditions and the crops that are emphasized, some production units move ahead with planting much more quickly than others. In 1984 after three major rains and at a time when many planted fields already had seedlings 10-15 cm high, others were still cleaning and burning vegetation on their field. When the rains come at short intervals, farmers may be forced to return to the fields planted first to weed them before completing the planting. Farm activities do not advance in an orderly manner and every manager has to make day-to-day decisions that will affect the success of the whole endeavor.

3. Cotton

Cotton growing in Baré is a response to extension efforts that encouraged its cultivation by providing affordable credit, a reliable supply of inputs, and a steady marketing outlet. Farmers grow it voluntarily, in pure stands, and follow reasonably closely the care instructions of extension agents. Nevertheless, cotton has been integrated with cereal production in an original way that was not anticipated in the official package presented to the farmers.

Cotton parcels in Baré run from 0.5 ha to 2 ha, usually representing less than 15 percent of the farm area of the production unit. The crop is intended for sale in its entirety, but this does not imply that it has a low priority in the scale of preferences of the farmers who grow it. Those who choose to grow it are usually ambitious farmers who have large farms. They use the proceeds of the sales to pay the installments on their debts to the extension service for capital goods such as plows, as well as to cover the price of inputs such as fertilizers and insecticides which are also used for cereals and other food crops, and which are purchased from the same organization with short-term credits. Therefore, a sector of the

village population has become highly dependent on the cash income resulting from cotton sales. Most farmers plant just enough cotton to be able to cover their debts to the extension organization. A failure of the cotton crop, or even a deviation from the expected yields, has rather grave consequences for many people. For the same reasons, the fact that a farmer has a cotton parcel, and the size of this parcel, are usually good indicators of the total farm area controlled by a head of household.

The location of the cotton parcel is shifted from year to year within the total area of the farm. The selected site is always a spot that has been under cereal cultivation for a number of years, where good tillage is possible because there are few remaining roots and stumps. Villagers also say that cotton yields are better in "tired" fields. Cotton has a taproot that penetrates the soil, and on deep and heavy soils it uses the humidity effectively and continues to grow long into the dry season. For the same reason it can also use the organic and mineral elements from the lower layers of the soil profile. Thus cotton cultivation makes possible the recuperation of the residual effect of fertilizers used on cereals in previous years, and of other nutrients that would be lost were the site abandoned to rest. By burning the cotton brush, some of these nutrients are returned to the surface in a usable form. With an intervening year of cotton the parcel also takes a rest from the infestation of cereal pests and parasites such as *Striga*. Thanks to these processes and to the residual effect of the fertilizer application on cotton itself, farmers can use the parcel once again for cereal production and thus extend the number of years of uninterrupted use. When the occasional cotton rotation is supplemented with manuring by dry season "kraaling" of cattle herds over the whole expanse of the field, some large farm operators in the village seem to have been able to maintain their farm in the same location for over thirteen years, more than twice the average length of the habitual cycle. The lengthening of the duration of uninterrupted use also saves the considerable labor investment in clearing new portions of land for field expansion and in the soil improvement measures of the early years of cultivation.

The timing of the planting of cotton reflects the different preoccupations of the farmers. Seed cotton is distributed freely by the extension organization in the preceding dry season. Early planting is critical for a heavy crop and good cash returns. Farmers usually start working on the cotton parcel after the first round of cereals have been planted, but when in 1989 the rains were slow to start, a probable delay in the planting of cotton was the greatest worry for many people. In fact, that year some people started

working on cotton before making much progress in cereal fields. Subsistence activities possess a flexibility that does not exist for a single crop such as cotton, and because of increasing dependence on the market this crop can assume a priority in cropping decisions that is out of proportion with the part it plays in the total income of the production unit.

Cotton is always treated with insecticide using battery-operated pumps, fertilized with chemical fertilizers, and generally weeded with ox-drawn equipment. For farmers these elements represent a total modern package that they apply to other crops only piecemeal.

4. Weeding

Fields of major crops are normally cleaned twice in the growing season. Naturally, whether this will be done or not depends on the availability of labor and the state of the field, which in turn depends on the type of soil, the thoroughness of weeding in the previous season, the crop history, and so on. The two cleaning operations are conducted in a different manner and have distinct names.

The first is a weeding, *turu pe*, ideally performed 15-20 days after planting, when the seedlings of cereal are 10-20 cm high. The soil is scratched with a broad-bladed but not very heavy hoe, *nyankulelu*. The weeds are overturned and piled up in small heaps away from the rows of stalks, because some rigorous grasses such as *Pennisetum pedisellatum* common in fertile lands revive easily after a rain. By the time the whole farm is hoed, it may be necessary to return to the areas that were weeded first to redo them. Farmers say that among the major cereals especially maize and millet need to be weeded thoroughly to obtain reasonable yields, whereas sorghum is less affected from weed competition.

In most years, weeding takes up all of July and the early part of August, during which period all household members are busy without interruption. The village is never completely deserted, because old men and women stay in their houses and tend their small patches of tobacco, earth peas, peanuts, or *bon*, *Kerstingiella geocarpa*, but it looks very empty even in the evenings. Heads of household, and even women and bachelors who have private parcels, sometimes continue working on Saturday, which is the market day and the day of rest, and the village market is sparsely attended by both buyers and sellers. Daily work hours are extended from dawn till dusk, while walking time is minimized by sleeping in the farm house. Women spend longer hours not only on farm work,

but also cooking the large meals for people who are occasionally invited to work on the farm.

Many people engage in exchange of labor to make the continuous work of the weeding period more agreeable. Work parties usually involve young people who establish teams that meet frequently with the approval of their household elders. The members of the team may be related by kinship, but this is not always the case. Often young people take the initiative in establishing these teams, which have some permanence within the farming season and are hosted a few times by each one of the production groups to which the members belong. They are relatively small and include 5-10 participants, for whom the host prepares very generous quantities of porridge and a sauce that has a lot of purchased smoked fish or meat in it. This prototypical hoeing group is referred to as *te kpe te* ("work together," from *te* "farm work"). It is an egalitarian arrangement based on reciprocity, but not in the strict sense, because all households represented in the team may not have the same needs and comparable means to host the team the same number of times.

At an even more restricted level, the young people of two or three farming units who are close friends can establish a permanent work team that meets almost every work day during the hoeing period. Reciprocity here is stricter, because the small group spends the days hoeing the farms of participating households in a row. The purpose is to break the tedium of working alone on the same farm. People of the older generation and women of participating households continue to work on their own joint farm, but host the junior member(s) and their work mates with frequent intervals. In this instance no food is provided to non-household team members, and the midday meal is sent to each one from his own domestic unit. It is clear that this arrangement does not allow for the flow of labor power from one production unit to another, and that it has primarily social and psychological motivations (11).

At the opposite end of the spectrum one finds very large age-set work groups that include people of various descent groups. They are impressive manifestations of the strength of the village political organization, and also an index of the authority of elders for whom most of the work is done. These are referred to as *duga te* (from *duga* pl. of *dore* "age set"). People say *ton tangan pe* "to sit a ton" (*ton* "society, work group" in Jula). The largest of these work

(11) For a discussion of different work party patterns and transfer of value see SAUL (1983).

parties can bring together several junior age sets; they are not paid in money, but plenty of food and beer is provided. Nowadays the largest teams including members of several age sets are rarely mobilized, even for threshing parties. More commonly, the work team includes members of one single age set. The team is paid cash for its services, plus two meals. For example, in the Kombirina ward of Baré the youth of two konkon groups who belong to the most junior age class established a work group of 57 people. They were paid 2,000 FCFA for a day's work plus food and drink. This group was convened only two times in the 1983-84 season. An even younger age set consisting of preinitiates was paid only 1,000 FCFA, but was convened more frequently. The money earned by such a team is maintained in a collective purse entrusted to one of its members and is used almost exclusively for contributions to ritual occasions or for collective projects of a secular nature. The active involvement of preinitiates was actually due to the approaching initiation for which the candidates would otherwise need to amass considerable personal resources.

Age-set working teams can also undertake joint cultivation projects. For example, the preinitiates in the ward of Konwuna, which included 40 members, planted a joint field of 1.5 ha of cotton. The group spent a total of six full work days for this crop. The gross revenue was 60,000 FCFA, from which fertilizer and insecticide expenses were deducted. The team also performed 5 days of work on other farmers' fields, for which they were paid 3,000 FCFA per day. Married women also establish work groups, and these too have joint production projects. Actually, the largest cotton field managed by women in the village belonged to a women's work team.

A recent development in the village is the establishment of small voluntary hoeing groups. These establish a reputation for efficient work and are compensated accordingly. In this instance the participants are motivated only by the income. Such voluntary teams include from 4 to 10 members, but they can do as much or better work than a much larger age-set group. They usually receive 2,000-3,000 FCFA for a day of work, depending on the size of the group and the task to be accomplished. In Baré, these teams adopt names of well-known rock groups: one of them had named itself "Bee Gees-Travolta." These groups have something of a subversive character in the gerontocratic and compartmentalized social life of the village, but it is clear that they are not discouraged. Young people's desire for cash income is mobilized in the expansion of the productive capacity of large farm operators. These young people use their income to organize large parties, to pay their share for

collective village projects undertaken on the basis of age sets, or to pay fines imposed for infractions or for religious obligations. For some of these situations in the old days the matrilineage would have taken responsibility. A very large part of these personal earnings are siphoned off in one way or another into expenses related to the Do cult or masks.

Finally there are work transactions designated by the term *kontra* which betrays its origin. Two friends may decide to finish some work for a fellow villager for a set price. Prosperous settled Fulani villagers who are chronically short of farm labor are the largest employers of such contract workers, sometimes in return for a rental of their plows and oxen. One also encounters permanent workers in the area, but they are usually employed by urban-based farmers.

Animal-drawn weeders save a lot of time, but are not widely used at present for a number of reasons. The weeders supplied by the extension service are mounted on a triangular frame that can also take a ridger. Farmers prefer to use this equipment with three flexible tines. The animal-drawn weeder leaves behind narrow bands of vegetation between the areas scratched by the tines. Within this band, the weeds between the crop plants need to be removed by manual labor with hoes. Therefore, draft weeders do not remove the need for manual hoeing, but shorten considerably its time. For the average farmer one of the difficulties in their use is that they do not work well when the field is intercropped with cowpeas. Also, large differences in the height of the plants within the same field, which are common because differences in microenvironment are exploited by the farmers rather than equalized, create difficulties. Finally, the multicultivator frame and weeding and ridging equipment are expensive. Draft weeding is most easily done when the shoots are very young, so it implies timely planting of the whole surface and therefore no shortage of labor at this phase. It is only the few pioneer large-scale village farmers who weed their whole area in this manner.

There are some plants that are not weeded, such as fonio, sesame, and earth peas. Both fonio and sesame have a special place in the cropping pattern, but crops such as earth peas, peanuts, and *bon*, which require little weeding labor, are the ones that women in particular like to grow in personal parcels.

Farmers stop weeding when the cereal plants are about 50 cm high and have developed strong stalks. The end of this phase of agricultural work and the beginning of another late in July or early in August is marked by a ceremony, *sinyere peneye pe*, the return to the bush of fibre masks that have been in the village since before

the farming season. The correspondence between ritual calendar and work schedule, however, is only approximate. For example, in 1989 the farming season was running a little late because of tardy rains, and hectic weeding continued until the second week of August. With the end of weeding, farmers take a little rest or return to a more normal work schedule. For a couple of weeks the village becomes somewhat more animated, and on market days a few women brew beer. Some people organize work parties to clear new bush. In late millet fields, people may thin seedlings and replant them in bare spots. In the village, elders transplant the tobacco plants, which they have grown in nursery beds from seed, between mature maize plants. When later maize is harvested, the tobacco grows at a fast rate and produces large leaves which are harvested as they mature until the plants set seed in December.

5. The later Growing Season

In the old Bobo pattern, the second round of cleaning consisted of ridging or mounding the cereal fields late in August or in September. Of the two options, the building of ridges which are some 15-20 cm high, *bire*, is more difficult than the construction of round mounds, *bilele*, at the foot of each individual plant. In either case the work is accomplished with heavy hoes consisting of a large shovel-like blade hafted on a curved handle, *nyankpere yuru*. At a strike the blade penetrates the ground at a wide angle and when pulled dredges a large quantity of soil from the surface. The worker walks backwards in a bending position, and on one of his sides he builds a straight ridge by pulling the earth sidewise in front of him in parallel bands at 45 degrees to the constructed ridge. Thus the wild vegetation of the scratched surface is buried under the ridge.

Some neighboring populations use another tool to accomplish a similar task. This is *tondaba*, a hoe with a larger blade that is fixed not like Bobo hoes with a tang inserted into a perforated handle, but with a socket made by pinning to it another small piece of metal. The handle is made of a Y-shaped carved tree limb. The shorter one of the forking legs of the wood is inserted in the socket, while the other longer forking leg constitutes the handle proper. The third, straight leg is carved in a knob-like manner. The worker holds the long handle of the *tondaba* with his right hand and the knob-like end in front of the blade with his left hand. The blade is thus situated between his two hands and is almost parallel to the long handle and to the ground, a position that provides stability in removing large

quantities of earth (12). This tool is attributed to the Tiefo who are the ethnic neighbors of the Bobo, but is also used by Bobo farmers from the village of Koro established on Baré territory. Some villagers recognize the virtues of the *tondaba* but explain that its skillful manipulation requires experience, which makes its casual adoption difficult.

A few farmers in the village possess ox-drawn ridgers which are mounted on the same triangular frames that receive the weeder tines. Their use is not as popular as that of plows for the same reasons explained for weeders. In addition, it is a delicate task to drive the animals without breaking the stalks at the late date at which ridging is normally performed in Baré.

Today the villagers have different opinions on the value of ridging. In their work on the farming ecology of the savanna Kowal and Kassam question the long list of virtues usually attributed to ridging in West Africa, and describe it instead largely as a labor saving device that may have disadvantages such as increasing erosion losses (1978, 178-79). For the farmers of Baré one of the primary advantages of ridging is that it strengthens the plants against September winds. Also in August and September the wild grasses bear seed. Burying them in the ridges helps keep the field clean for the following year. It is also possible that ridging has some advantages in water control, especially in waterlogged areas, but this was not stressed by villagers and the direction of the lines does not seem to be determined by reference to the slope. When seeds were planted in a random pattern rather than in lines, the first year that an area was covered with ridges some crop plants remained in the grooves between them. The second year the seeds were planted on the ridges themselves. One advantage of this practice was that it reduced early weed competition because these would grow first in the more moist grooves.

Other farmers point out the disadvantages of ridging. Ridges become hard in the second year, and because they retain less moisture the seeds are at greater risk during and immediately after germination. In fact, in 1989 an urban-based farmer hailing from the village experimented in reversing the old pattern by planting the seeds in the grooves rather than on the ridges, but some villagers were of the opinion that weeds would quickly kill the young shoots. In any case, an area is not ridged two years in a row. People say

(12) The *tondaba* is very similar to the *pèle* hoe which is described by T. J. , BASSETT (n. d.) as a new tool growing in popularity in Senufo country in northern Côte d'Ivoire.

that this would weaken the soil. Usually only part of the farm is covered with ridges. Another part may be worked with smaller round mounds, while part of the farm is left flat. This is partially dictated by labor shortage. The following year the flat part of the farm is ridged. On the third year the ridges built the first year are barely perceptible. They are ignored and the field is ridged in a new pattern.

Today ridging is abandoned by those who plow their fields and is also rarely performed on heavier soils, but some farmers who head large production groups continue the practice. The task is usually accomplished by a hosted working team. The area to be ridged is first divided into wide 2-2.5 m bands by building parallel ridges. Then each worker takes one of these stripes and fills it with further ridges and cross-ridges. The result is a checkerboard pattern made up of 75 x 75 cm squares enclosing a small depression. The work is done in a spirit of competition and young people take great pride in demonstrating their skill and speed. The initiation name that indicates the highest rank in an age grade, *Sawale*, means "champion tiller" and makes reference to skill in ridging.

When crops start to develop seeds, an important and time consuming task is to protect the fields from the damage of wild animals. Many types of finches and other birds prey on the crops, and in certain areas there are flocks including more than a hundred monkeys that can devastate a field in a very short time. In the later part of the growing season, many heads of household guard their field themselves, sometimes assisted by a little boy or a dog, by staying there until well after dark, while women usually leave the fields around five o'clock to warm water for toilet and start preparing the evening meal.

6. Early Harvests

The harvesting of seed crops starts with cowpeas in August, sometimes performed simultaneously with the ridging of intercropped cereals. Early maturing varieties of peanuts and red sorghum can also be harvested in the same month. Late August-early September harvests include early peanuts, red cowpeas, native green eggplants, and a few other garden products. Late maturing maize, peanuts, and red sorghum are harvested toward the end of September. During the slack period that follows, elders harvest their white cow peas and young men and women their earth peas and *bon*. Cotton is also picked in late September or in October. The crop is then stored in the house usually for more than a month, until marketing agents come to collect it.

Fonio is the first cereal to be harvested, in late August or early September. It is cut by men with small sickles, *yalo*, and left to dry until October. Then a group of women of the large cooperation unit beat it with heavy sticks and winnow the grain. Some red sorghum and the bulk of white sorghum are harvested in October and November. The harvests of major cereals begin the new year and conceptually belong to the new production cycle.

VI. CONCLUSION

This description shows the complex interplay between technical factors, cultural considerations, and economic variables in shaping production activities. Conceptual grids and the physical environment help shape the biographies of the people who set the goals of production, but they do not generate social and economic results. To approach farming activity simply as a response to environmental realities within the constraints of a given technology and to take the work schedule as culturally given once and for all are equally misleading. In both cases the observer assumes homogeneity within the community and thus misses the most interesting microprocesses in day-to-day life, or dismisses them as deviation. The technical and economic factors that lead to change in farm production manifest themselves primarily as causes of diversity among producers, and also account for differentiation within the village.

BIBLIOGRAPHIE

- BARRET, V; LASSITER, G.; WILCOCK, D. ; D. BAKER; CRAWFORD, E., 1982 - *Animal Traction in Eastern Upper Volta: A Technical, Economic and Institutional Analysis*. East Lansing, Michigan State University International Development Paper n° 4.
- BASSETT, T. J. , (n. d.) - The Spread of the "pèle" hoe in the Korhogo region of northern Côte d'Ivoire.
- BEGUE, L. , 1937 - *Contribution à l'étude de la végétation forestière de la Haute-Côte d'Ivoire*, Paris, Larose.
- DALZIEL, J. M. , 1937 - *The Useful Plants of West Tropical Africa..* London, The Crown Agents for the Colonies.

- DUPRE, G. and GUILLAUD, D. , 1988 - L'agriculture de l'Aribinda (Burkina Faso) de 1875 à 1983: les dimensions du changement. *Cahiers ORSTOM Sciences Humaines* , 24, 1, 51-71.
- FAULKNER, O. T. and MACKIE , J. R. , 1933 - *West African Agriculture.*, Cambridge University Press.
- GASTELLU, J.-M. , 1987 - Présentation. *Cahiers ORSTOM de Science Humaines* 23, 3-4, 343-51.
- HUTCHINSON, J. and DALZIEL, J. M. , 1954-72 - *Flora of West Tropical Africa*. Second edition revised by R. W. J. , KAEY and F. N. HEPPER, London, Crown Agents for Oversea Governments.
- KOWAL, J. M. and KASSAM, A. H. , 1978 - *Agricultural Ecology of Savanna: A Study of West Africa*, Oxford, Clarendon.
- LE MOAL, G. , 1980 - *Les Bobo. Nature et Fonctions des Masques*, Paris, ORSTOM.
- RICHARDS, P. , 1985 - *Indigenous Agricultural Revolution*, London, Hutchinson.
- SAUL, M. , 1983 - Work Parties, Wages and Accumulation in a Voltaic Village. *American Ethnologist*, 10, 1, 77-96.
- SAUL, M. , 1988 - Land Custom in Baré: Agnatic Corporation and Rural Capitalism in Western Burkina Faso. Paper presented at the 15th Annual Spring Symposium of the Center for African Studies, University of Illinois, Urbana-Champaign. To be published in *Land in African Agrarian Systems*, ed. by T. J. BASSETT and D. CRUMMEY.
- SAUL, M. , 1989 - Separateness and Relation: The Autonomous Income of Rural Bobo Women. In *The Household Economy: Reconsidering the Domestic Mode of Production*, p. 171-193. Edited by Richard Wilk, Boulder, Westview Press.

QUATRIEME PARTIE

SECTION FOUR

LES SAVOIRS A L'ŒUVRE.
EMPRUNTER, INNOVER, ANTICIPER

KNOWLEDGES IN ACTION.
BORROWING, INNOVATING,
INVENTING

CHAPITRE XIV

FOND COMMUN ET VARIANTES DANS UN SYSTEME LOCAL DE CONNAISSANCE TECHNIQUE, LAURAGAIS, FRANCE

Jean-Pierre DARRÉ

Abstract: COMMON RESOURCES AND VARIANTS IN A LOCAL SYSTEM OF AGRICULTURAL KNOWLEDGE, LAURAGAIS, FRANCE

The appearance of a new technique will destabilize a system by the fact that the technique in use must now accomodate variants

Local dialogue may then open full debate; individuals will choose one way or another. Yet at the same time, whatever the choices, the manner of speaking about the available techniques, will produce a new "common ground".

The technical changes seen within the local social system can be usefully analysed, simultaneously as changes in material practices and forms of knowledge

There is an interplay between a "common ground" which determines the possibility of a local dialogue and the development of the variants which individuals seek to introduce. These variants in return modify this common landscape on which they are founded.

This chapter refers to changes in practices and knowledge for varieties of wheat and fungicide treatment in a village of Lauragais (in the south-west of France). The author shows that these changes imply changes in the way of thinking of a social group as the product of social interaction and therefore cannot be analysed as simple effects of technical or economic logic. In this interaction each participant seeks to improve his competence in his work and maintain or improve his position within his social group. The identity of the group is the result of the dual movment of ideas and social positions.

This cooperation in the development of knowledge is non-intentional and may be conflictual. It implies neither a community of interest nor any common economic and social status but the similarity in professional activities and geographical proximity provide the material conditions for dialogue.

I. CHANGEMENT TECHNIQUE ET "FOND COMMUN"

La diffusion de techniques dans un milieu agricole - si elle a un effet - détruit la stabilité des connaissances et principes d'action, dans un secteur au moins du système de connaissance technique local.

A une forme unique de ces connaissances et principes, l'intrusion d'une technique nouvelle substitue un système comportant au moins deux variantes : la technique actuelle et la nouvelle.

Le débat ainsi ouvert dans le flux du dialogue local produira des choix individuels, dans un sens ou dans l'autre. Mais en même temps, quelle que soit la répartition de ces choix, il modifiera l'ensemble de la façon de dire les choses dans le domaine concerné, il produira un nouveau "fond commun" de la façon de dire et de concevoir les choses, compatible avec les nouveaux objets des débats locaux.

En abordant ainsi la description du changement technique, nous mettons évidemment en question la vision scientifique qui fonde une sorte de "sens commun" du Développement. Mais cette façon de dire le changement technique conduit aussi à s'interroger sur certaines façons de décrire les choses souvent admises comme allant de soi, non seulement parmi les gens qui conduisent des actions de développement, mais aussi dans les milieux des sciences sociales qui traitent du Développement.

Nous n'aborderons ici qu'une de ces questions, relative aux conditions individuelles d'adaptation aux changements de situation dans des groupes hétérogènes.

Nous procéderons à partir d'un exemple, issu d'une étude de cas en France (DARRÉ, 1983). Cet exemple a été retenu d'abord pour sa simplicité: il n'exige pas de longues explications techniques préalables. En outre, il s'agit d'une micro-société hiérarchisée, avec deux catégories d'agriculteurs très distinctes, ce qui rend l'argumentation à la fois plus simple et plus démonstrative. Nous nous appuyons aussi, de façon secondaire, sur d'autres études de cas réalisées en France (DARRÉ, 1985; DARRÉ et al., 1988; LEMERY, 1988).

II. DESCRIPTION DU CAS

Il s'agit des agriculteurs d'une commune du Lauragais (dans le département de la Haute-Garonne), enquêtés à propos de la

culture du blé, dans le cadre d'une recherche sur les systèmes de pensée technique et les voies par lesquelles ils se transforment (1).

Les agriculteurs de cette commune forment deux catégories bien distinctes. L'une minoritaire, qui représente moins du quart des agriculteurs, mais qui est dominante dans la vie du groupe professionnel local, est composée de céréaliers, propriétaires, dont les exploitations ont de 60 à 80 hectares. L'autre est constituée de fermiers, éleveurs de vaches laitières, dont les exploitations ont moins de 50 ha.

En parlant de "fond commun", nous voulons dire qu'il est propre à l'ensemble des agriculteurs de la localité, et qu'il n'est partagé, ni par les agents de développement (ou commerciaux) locaux, ni par l'ensemble des agriculteurs de la région et a fortiori de France.

Des éléments de ce paysage, de ce fond commun à propos de la culture du blé, portent sur le travail du sol, sur les fumures, sur les effets sur la terre et les êtres vivants des techniques modernes, et sur le choix des variétés, associé aux traitements fongicides. Nous avons choisi pour l'exemple ce dernier domaine, à cause de sa simplicité.

Tous les agriculteurs enquêtés attribuent, dans leurs exposés de ce qu'ils font ou de "ce qui se fait ici" pour la culture du blé, une importance centrale aux choix des variétés. Tous s'accordent pour distinguer deux catégories principales de variétés, les "anciennes" et les "nouvelles". Les anciennes vont jusqu'à Top, variété récente, et les nouvelles comprennent les 3 ou 4 variétés apparues quelques années après Top.

Tous également associent à cette première catégorisation les traits suivants:

Anciennes

Il ne faut pas les traiter
Plus rustiques
Rendements moyens
Durée de vie sur le marché
longue

Nouvelles

Elles doivent être traitées
Très fragiles, ayant des maladies
Rendements très élevés
Durée de vie prévisible très
brève

(1) Les communes en France sont les plus petites unités administratives mises en place sous la Révolution. Elles sont, encore aujourd'hui, des unités sociales réelles, en particulier pour les agriculteurs. En ce qui concerne l'ordre de grandeur, le nombre d'agriculteurs d'une commune ne dépasse pas la cinquantaine, dans la plupart des cas.

Semer une variété nouvelle, c'est donc apporter plus d'intrants, courir plus de risques, dans l'espoir de résultats plus élevés. Cela correspond à une façon de raisonner la conduite d'une culture à partir du potentiel de la plante - d'un "objectif", selon les termes habituels des techniciens - et à faire ce qui est nécessaire, c'est à dire prescrit, pour atteindre cet objectif.

A l'opposé, selon cette vision des choses, les variétés anciennes correspondent plus à un raisonnement de la culture basé sur la devise "on fait ce qu'on peut", on espère des résultats en fonction de ce qu'on a mis, et on évite d'élever les enjeux des risques climatiques en augmentant le montant de "ce qu'on met" dans un champ de blé.

Les conceptions techniques et les pratiques matérielles qui leur sont associées, on le voit, sont plus encore que des marqueurs sociaux: ce sont des portraits, et chacun sait auquel il ressemble.

Précisons que les techniciens ou autres prescripteurs locaux et les chercheurs, s'ils adhèrent éventuellement à la coupure du monde agricole entre "anciens" et "modernes"- entre ceux qui pensent plus ou moins comme eux et ceux qui pensent autrement - estiment que ces conceptions au sujet des variétés sont sans fondements. Ils pensent que l'importance accordée par ces agriculteurs au choix des variétés est excessive; ils n'y voient rien qui soit discriminant. Rien dans les résultats des tests ne justifie l'opposition des performances, et les variétés "nouvelles" ne sont pas plus sensibles "aux maladies" en général que Top ou d'autres variétés antérieures. Un certain laps de temps s'est écoulé entre l'apparition de Top et celle des nouvelles variétés, et ce moment a à peu près coïncidé avec l'aggravation des infestations. Mais si cela constitue bien évidemment une **condition** des façons de penser dans notre village, cela ne les explique pas de **façon suffisante**. Il faudrait, au moins, pour cela, que dans tous les villages de la région et d'ailleurs les agriculteurs aient construit le même système de pensée. Ce qui, nous l'avons dit, n'est pas le cas.

A partir de cette description commune, les agriculteurs du village se partagent entre deux pôles: ceux qui ont adopté les variétés nouvelles, et qui de ce fait traitent, et ceux qui en sont "encore à ce bon vieux Top", qui n'a pas besoin, ou qui ne vaut pas la peine d'être traité. Les premiers se vantent éventuellement d'avoir été les "premiers ici à faire du Gala (ou du Pursan)".

Les uns se plaignent de l'accroissement des pertes économiques possibles, et de la spirale inquiétante qui entraîne toujours plus de maladies et de traitements pour toujours plus de rendements, et les autres, faisant un autre usage des mêmes

inquiétudes, considèrent que ce sont là des raisons de ne pas suivre le mouvement, ou du moins de s'y soumettre le plus tard possible.

Un agriculteur qui appartient au sous-groupe où l'on fait encore du Top, explique qu'il fait un essai pour éprouver la règle, et voir s'il n'est pas possible de faire du Gala sans traiter. Quelques autres autour de lui parlent de cet essai.

Nous sommes partis des façons de classer les variétés et nous avons situé, sur ce fond commun, les positions individuelles (ou de sous-groupes). Mais on pourrait aussi inverser l'ordre, en arguant que c'est le jeu des positions individuelles (ou de sous-groupes) qui produit le paysage commun.

Les deux formes sont légitimes, et cette dualité traduit la dualité de ce fond commun, à la fois condition du débat local, et produit de ce débat.

III. POSITIONS SOCIALES ET POSITIONS DANS LE DEBAT

Le système que nous décrivons en termes de relation entre fond commun et variantes **dans le débat**, a son double **dans l'organisation sociale** comme relation entre morphologie du réseau et positions individuelles, avec la même dualité : la morphologie du système des relations définit les positions à partir desquelles les individus participent au débat local, et elle est, dans le déroulement du temps, le produit du jeu actif des positions.

Dans notre village du Lauragais, ces positions sont assez figées: il s'agit d'un système hiérarchique dominé par une grappe où se retrouvent les céréaliers-proprétaires-de-plus de 50 ha, les plus en vue, qui étaient bien entendu (au moment de l'enquête), les utilisateurs des nouvelles variétés.

Les correspondances, entre le système des variantes techniques (ou positions dans le débat) et le système de relations (positions dans le réseau de relations) font aussi partie des descriptions de la situation par les sujets. **Cela implique que les choix des sujets relèvent, non seulement de la connaissance qu'ils ont des réalités techniques ou technico-économiques, mais de leur connaissance de la réalité sociale locale, et de l'état même de cette réalité.**

Cela signifie aussi que les choix, s'ils sont déterminés par une rationalité économique, sont en outre liés aux stratégies sociales du sujet. Le choix individuel s'opère selon les alternatives techniques socialement définies, offertes comme concevables et possibles par le groupe local à ses membres - "la rationalité limitée" de H. A.

SIMON. Mais il s'opère aussi, simultanément, selon la position que l'individu occupe dans le groupe.

Le choix de Gala - ou celui de l'ensilage d'herbe ou de maïs au lieu du système fourrager foin-betteraves - ne relève pas seulement d'interrogations technico-économiques, et des effets attendus dans ce domaine. Ce choix, et la façon dont on va en parler (ou éviter d'en parler) sont naturellement liés aussi aux perspectives et stratégies de position du sujet. "Choisir" de semer du Gala, et de faire les traitements associés dans le système local à cette variété, ce n'est pas seulement une question de matériel adapté, de formation technique assurant une maîtrise suffisante de cette technique, de capacité psychologique à prendre des risques, d'habitude intellectuelle de l'innovation, c'est tout autant une affaire de position actuelle dans le groupe, de connaissance de la réalité sociale, de connaissance des moyens de s'en servir, de talent dans ce domaine, bref de tout ce qui fait qu'un individu est sûr, ou non, qu'il parviendra à se donner dans le groupe une position nouvelle, compatible avec son choix technique. Faute de quoi il risque de perdre sa place actuelle dans le réseau, avec les ressources qu'elle lui apporte, sans s'être assuré une autre place, parmi les "modernes".

IV. LES COMMUNAUTES, RELIGION ET OPIUM DU PEUPLE

Les façons de dire, les façons individuelles de décrire la réalité sont un produit social, au même titre que la langue et d'une façon semblable à elle "à la fois contrainte et ressource" (GIDDENS, 1984).

Cela n'implique pas que tout le monde dans un groupe donné doive penser la même chose. Il est clair au contraire que l'activité réflexive dans le dialogue, dans la discussion pour savoir comment s'orienter suppose l'existence de désaccords et d'informations différentes.

Ceci conduit à une série de questions sur les groupes localisés, ou "communautés", à des interrogations sur des caractéristiques telles que communauté de buts et d'intérêts, coopération, conflits internes, homogénéité/hétérogénéité. J. C. MITCHELL parle à ce propos du "problème métaphysique des communautés", problème dont on espère quelquefois se débarrasser en parlant de "groupes primaires", ou de réseaux de voisinage". Il est difficile en effet d'échapper, dans les débats à ce sujet, aux arrières-plans idéologiques, sinon métaphysiques, et c'est

à cette difficulté que nous voulons nous attaquer dans la suite de ce texte.

Les "communautés", ou mieux encore les "communautés rurales" sont la religion des uns, et l'opium du peuple pour les autres. Les premiers y voient le lieu des "solidarités villageoises", et en particulier, entre agriculteurs, solidairement unis pour la défense de leurs intérêts, de leur survie, de leur patrimoine (qui, étant de la terre, se confond naturellement avec le patrimoine national), de leurs spécificités, de leur identité, etc. Les autres dénoncent là comme une mystification, destinée, soit à cacher aux yeux des plus déshérités qu'ils ont des intérêts tout à fait différents, sinon contradictoires, de ceux des mieux pourvus, soit à faire croire qu'on peut sauver les canards boiteux en même temps que les entreprises performantes et compétitives.

Les premiers soulignent donc l'importance des communautés locales en même temps que leur rôle positif, et les autres en nient la réalité, affirmant l'existence d'une coupure des communications et de toute forme de coopération entre ceux qui s'en sortent bien et les autres.

Le premier raisonnement repose sur l'idée que, s'il y a communauté, il y a alors une certaine communauté d'intérêts et de solidarité. Et le second sur l'idée qu'il n'y a pas "objectivement" d'intérêts communs, par exemple entre les céréaliers-propriétaires et les fermiers-éleveurs de notre village et qu'il ne peut donc y avoir ni solidarité, ni communauté (sous ce nom ou sous une autre dénomination).

La divergence, on le voit, s'opère ainsi sur un **fond commun**, selon lequel l'existence, dans les faits, d'une communauté, ou groupe local, supposant un certain niveau de coopération, implique des intérêts communs et la "solidarité".

C'est bien entendu ce fond commun lui-même qui doit être mis en question: l'existence, aux yeux des sujets comme à ceux de l'observateur, d'un groupe ou "communauté", n'implique pas l'existence d'intérêts communs à ses membres, et pas davantage l'absence de conflits entre eux. La coopération elle-même, entre membres de la communauté, si elle exige assurément un but partagé à un moment donné, n'implique pas d'intérêts communs.

Cette conception de groupes à la fois coopérants et conflictuels, traversés de buts partiels partagés, et d'intérêts divergents a été développée et argumentée de longue date par SIMMEL. Son idée du rôle moteur du conflit dans la vie sociale est aujourd'hui communément admise. Mais on tend, d'une façon générale, à localiser le conflit aux relations entre groupes ou classes sociales, alors que Simmel montre avec insistance que le

conflit interne est la condition nécessaire de la vie de tout groupe, que tout groupe est le siège de luttes d'influence. (SIMMEL, 1922).

La notion d'identité elle-même, d'identité collective, est cohérente avec l'affirmation de conflits internes inhérents au groupe : chacun lutte pour y garder sa place, pour la renforcer et l'améliorer. Chacun cherche à influencer les autres pour faire accepter, en même temps qu'il la teste, une idée, une façon de voir ou de faire nouvelle.

L'existence de groupes où la coopération - nous disons plutôt, avec M. MAGET, la coactivité, en précisant qu'elle n'implique pas l'intention (MAGET, 1962) - est fondée sur l'existence de conflits internes, constitue une base théorique à partir de laquelle explorer des formes observables.

V. INTRODUCTION D'UNE VARIANTE: EFFETS SUR LE SYSTEME DE PENSEE LOCAL

Les membres de ces réseaux de dialogue, de ces groupes, ont en commun au moins deux buts : échanger des idées et des informations pour savoir quoi faire, et influencer les autres.

La coactivité qui s'ensuit n'est pas nécessairement intentionnelle, et les individus disposent de possibilités et de moyens inégaux dans l'exercice de l'influence. De ce fait en particulier, tous les individus ne tirent pas, dans tous les cas, le même profit du dialogue et de son issue. D'une façon générale cependant, pour les individus, les "sorties" du processus sont constituées en premier lieu par des possibilités accrues d'ajustement de leurs connaissances "pour-savoir-quoi-faire", mais aussi, éventuellement, par quelques résultats d'un travail de conviction en cours, en vue d'introduire une variante nouvelle.

Pour le groupe, et quoiqu'il en soit des effets individuels, le jeu des interinfluences confirme, précise, ou déplace, en tout cas modifie le fond commun, qui est à la fois la condition de possibilité du dialogue et son produit. C'est la forme, empiriquement observable, de l'activité réflexive telle qu'en parle, par exemple, A. GIDDENS.

Le petit agriculteur-fermier-éleveur du village du Lauragais et son voisin, plus gros-proprétaire-céréaliier, font des choix opposés, dans le domaine des variétés comme dans beaucoup d'autres. Ils ont des conceptions, des buts et des stratégies très différents, voire opposés, au sujet de la conduite de leur exploitation comme des choix techniques ponctuels. Mais, quelle

que soit la distance qui sépare leurs choix, leurs positions économiques, leurs buts, quelle que soit la distance qui les sépare eux-mêmes dans le réseau de dialogues, ils ont participé ensemble à la production de cet usage commun des mots, qui constitue le fond commun aux débats locaux.

Prenons l'exemple de l'agriculteur du Lauragais qui a essayé la variante "faire-du-Gala-sans-traiter". Il en a parlé autour de lui, et simultanément il est passé à l'action. L'année prochaine, il fera à nouveau du "Gala-sans-traiter", ou non. Cela dépendra, **non pas simplement des résultats obtenus, mais plutôt de la façon dont les résultats auront été accueillis par les agriculteurs auxquels il a cherché à imposer cette variante.** Cela se produit selon un scénario qui n'est pas particulier à notre village du Lauragais mais que nous avons souvent observé, dans d'autres régions de France (Bretagne, 1983; Cantal, 1984-85; Haute-Saône, 1986, etc.) dans des cas de "coups de force" pour introduire une variante (2), notamment pour les traitements.

Cet agriculteur poursuit des buts relatifs à la conduite de ses cultures, de son exploitation. Son action d'influence dans son groupe local, et plus précisément dans la partie de ce groupe où il a des relations de dialogue directes, a pour but de réduire l'écart entre ce qu'il souhaite essayer et ce que le système local de pensée admet comme possible. Modifier ce système local n'est pas son but, mais c'est pour lui - tant qu'il n'envisage pas de mettre en danger son appartenance au groupe - un point de passage obligé: "faire du Gala-sans-traiter" ne peut devenir autre chose qu'une tentative sans lendemain que pour autant que l'ensemble d'oppositions-associations: {Variétés nouvelles-traitées/variétés anciennes-pas traitées} est décomposé. Si la variante qu'il propose s'installe, c'est à dire en particulier si d'autres que lui se mettent à "faire du Gala-sans-traiter", il est évident que le système de pensée local sera en voie de se transformer. Mais cela reste vrai aussi dans le cas où il ne serait pas suivi, et où il devrait lui-même, de ce fait, abandonner sa variante: dans ce cas aussi, bien que de façon moins sensible et

(2) Les "variantes techniques" sur un espace socio-géographique, constituent un système intelligible au niveau des pratiques matérielles comme à celui des formes de connaissance. On se reportera, par exemple, au cas très intéressant des variantes d'adaptation d'outillage présenté par R. BASANT au chapitre XX de ce livre. Ces variantes sont explicables. On peut en rendre compte à deux niveaux comme le montre R. BASANT et comme le souligne, ici, C. VEAUUVY au chapitre III: "la diversité des situations concrètes" et "les manières (des sujets) de les appréhender et de les résoudre".

moins visible, il aurait contribué à bousculer le système d'oppositions des variétés-traitements.

Cela peut devenir un premier pas vers la décomposition de ce système, qui pourra donner, soit que les variétés nouvelles ne sont pas nécessairement à traiter, soit que les variétés anciennes peuvent l'être, et en tout cas à dissocier "choisir une variété" et "traiter".

Certes, en tout état de cause, l'idée de semer des variétés nouvelles sans traiter n'atteindra pas la grappe centrale, c'est à dire le principal des propriétaires-céréaliers. Mais il n'en va pas de même au niveau des conceptions des choses. Les membres de la grappe centrale, agriculteurs de la commune, sont, actuellement, "co-producteurs" et "co-utilisateurs" du composé variétés-traitements. Ils ne l'ont pas produit isolément dans le groupe local, mais en co-activité avec l'ensemble des agriculteurs de ce groupe. C'est en effet en particulier l'opposition entre ceux qui s'empressaient de suivre les prescriptions des techniciens et ceux qui essayaient de reculer le moment de s'y mettre qui est à l'origine de cette construction. Et d'une façon ou d'une autre, c'est aussi l'ensemble du système et donc les façons de penser de l'ensemble des membres du groupe local qui sont, ou seront, de proche en proche, ébranlés par l'essai de dissociation du composé {variété - traitement}.

Les écarts entre les pratiques matérielles, les différenciations sociales, seront ainsi en gros reproduits. Mais quand, plus tard, les membres de la grappe dominante raisonneront les traitements en relation avec les variétés de façon plus fine et plus variée qu'aujourd'hui (par exemple, dans les termes de "sensibilité à telle ou telle maladie"), ils le devront entre autres, le voulant ou non, à leur coopération avec les autres agriculteurs du groupe local.

VI. CONCLUSION

Le produit final - provisoirement final - du dialogue marque donc, comme on pouvait s'y attendre, les places et les différences sociales.

Mais il faut bien voir aussi, quelque satisfaction idéologique ou scientifique qu'on puisse éprouver à reconnaître l'émergence d'un produit ainsi socialement situé, et discriminant, qu'il est le résultat, non d'une activité séparée de groupes homogènes ayant des positions objectives contradictoires ou antagonistes, non seulement d'une imposition exercée et subie, mais d'une coopération, fut-elle non-intentionnelle, entre les agriculteurs appartenant à ces catégories ou à ces groupes.

Cette coopération non-intentionnelle, est, si faible soit-elle, inévitable, et elle est utile pour l'ensemble des agriculteurs. Plus précisément, nous retiendrons en conclusion quelques propositions, que nous appuyons sur de nombreuses études réalisées dans diverses régions en France, dans le domaine des choix technico-économiques (AGRISCOPE; cf aussi, le texte de VEAUUVY dans cet ouvrage).

1. La coopération, ou co-activité, dans le domaine de la production de la connaissance technique du moins, passe par dessus les frontières des différenciations économiques, et contribue à élever les possibilités de s'adapter à des conditions nouvelles. Il s'ensuit que c'est dans les groupes locaux, où les possibilités de dialogue entre sous-groupes et individus de statuts économique et social différents sont les plus élevées, que se rencontrent les possibilités individuelles les plus étendues de choix techniques diversifiés. De nombreux cas ont été observés en particulier dans l'Ouest de la France (DARRE et al. 1989; LEMERY, 1988).

A l'inverse, les groupes locaux hiérarchisés comme celui de notre exemple du Lauragais, tendent à imposer un mode de différenciation selon le seul critère de la distance à un modèle unique. Ces morphologies de groupes locaux appauvrissent l'activité d'assimilation (éventuellement critique) du discours technicien dans le discours local - la "traduction" pourrait-on dire-. De ce fait, d'une part les possibilités d'adaptation tendent à se réduire au choix entre oui et non, entre adopter "tel que" ou "rejeter", et d'autre part l'accès de ceux qui sont culturellement les plus éloignés du technicien est retardé ou impossible.

2. Cette coactivité transversale aux différenciations socio-économiques tend à élever les capacités locales à exploiter le patrimoine local de connaissance, soit en l'adaptant, soit en en faisant un moyen d'adaptation des apports extérieurs.

Cela apparaît par exemple dans le fait que, dans des groupes du type Lauragais, les fils, qui "ont été dans les écoles", ont des positions dominantes en quelque sorte "de droit" dans le réseau d'inter-influences, alors que dans des groupes moins hiérarchisés et moins rigides, les positions dans le système d'influence font beaucoup plus l'objet de stratégies individuelles, y compris entre membres de générations différentes (comme en Bretagne, et dans le Maine-et Loire). La capacité d'exploiter le patrimoine local de connaissance, à la fois comme produit et comme moyen de production de connaissance tend, à la fois, à réduire la dépendance à l'égard d'une source considérée comme seule légitime -la technique officielle-, et à réduire la tendance à déconsidérer les connaissances et capacités locales.

3. On peut s'inquiéter: est-ce que cette collaboration, que nous disons inévitable et d'effets positifs, ne risque pas d'endormir la conscience des plus défavorisés, de les mystifier avec un rêve de coopération pacifique et bienfaisante entre eux-mêmes et ceux qui, sur les marchés des produits ou sur le marché foncier, cherchent à les éliminer et à les détruire?

Rien dans nos observations ne vient confirmer de telles craintes. Comme nous l'avons noté, à propos il est vrai de questions techniques, cette coopération favorise plutôt la diversification des choix.

Peut-être aussi, peut-on, au moins par hypothèse, introduire dans la réflexion le fait que les régions de l'Ouest de la France (Bretagne en particulier) où les morphologies sociales locales favorisent le plus cette coopération sont aussi celles où le syndicat majoritaire, conservateur, est le plus fortement concurrencé par les syndicats minoritaires, sur sa droite parfois, et surtout sur sa gauche. Ceci conduirait à étendre notre observation sur la diversification technique. On pourrait dire alors, que plus les morphologies sociales favorisent cette coopération dissymétrique entre groupes sociaux, plus s'élèvent les possibilités de l'ensemble des individus d'élaborer des réponses différenciées aux sollicitations et aux changements de situation. Et à l'inverse, plus les morphologies sociales isolent les groupes sociaux, plus les individus ou groupes socio-économiquement défavorisés sont dans la dépendance culturelle des groupes dominants. Mais il resterait à préciser, pour ces deux propositions, les conditions et limites de leur validité.

BIBLIOGRAPHIE

AGRISCOPE, Printemps 1986, N°7 - Dossier. L'élaboration des modèles de vie et de travail en agriculture. Les recherches du GERDAL. Groupe ESA, Ecole Supérieure d'Agriculture et Etablissements Associés, Angers.

DARRÉ, JP. , 1983 - *La culture du blé. Système de pensée et élaboration de normes dans les groupes locaux (Bretagne Sud et Lauragais)*, ONIC, Paris.

DARRÉ, JP., 1985 - *La parole et la technique. L'univers de pensée des éleveurs du Ternois* . Paris, l'Harmattan.

DARRÉ, JP. , LEMERY, B. , LE GUEN, R. , 1989 - Changements techniques et structure professionnelle locale en agriculture, *Economie Rurale*, n° 192-193, 115-122.

- GIDDENS, A., 1984 - *The constitution of society*. Cambridge. Polity Press. (Traduction française, Paris, PUF, 1987).
- LEMERY, B. 1988 - Note sur l'état des systèmes locaux de relations professionnelles agricoles dans les petites régions des vallées de l'Apance et de l'Amance. *Cahiers du GERDAL*, 13.
- MAGET, M., 1962 - *Guide d'étude directe des comportements culturels*. Paris, CNRS.
- SIMMEL, G., 1964 - *Conflict and the web of affiliations*. New-York, Free Press. Traduit de l'allemand par R. Bendix.

CHAPITRE XV

L'EMPRUNT TECHNIQUE DANS L'AGRICULTURE DE L'ARIBINDA, BURKINA-FASO

Dominique GUILLAUD

Abstract: *THE BORROWING OF FARMING TECHNIQUES IN ARIBINDA, BURKINA-FASO*

The region of Aribinda lies north of Burkina-Faso, in the south-sahelian bio-climatic zone. The average rainfall reaches 400 mm, with great irregularity from one year to another. These difficult conditions with regard to cereal cultivation have worsened with the extreme differences in rainfall throughout the territory. Agricultural skills have adjusted, and are still adjusting to these conditions.

The whole population of Aribinda, the Kurumba, remained until the end of the 19th century within the limits of a small area covering about 25 km². Because of the short supply of land, intensive cultivation of millet was carried out on sandy soils.

Later on, thanks to greater security and to the increase in population, the Kurumba managed to settle, outside this original territory, all over the present region of Aribinda. Intensive practices were then progressively given up, and a geographical difference started to appear in the cultivation system. The iler, an implement allowing faster weeding, was adopted north of Aribinda although its use progressively impoverished soil fertility, and led to the search for a new solution. Herdsmen immigrating with their cattle in the early 20th. century provided it; the iler will be henceforth associated with cattle manuring on the northern sands. South of Aribinda, the hoe is still used today as before. There, however, the thinner sandy soils were washed away after a few years of cultivation. Other immigrants from the beginning of the century, the Mossi, led the Kurumba to another change: adopting mossi cereal seeds, they started to cultivate sorghum on the low clayey lands. These two choices, north and south of the region, correspond in fact to a single strategy: fields indeed have to be scattered over the region because of the great irregularity of rainfall. They may be found on sandy soils only (the iler makes this

strategy possible), or on different soils with different characteristics (the hoe can be used on any kind of soil). In sowing as many different cereal varieties as possible, raising their own cattle, farmers diversify their production and in so doing diminish the risks of penury.

All those changes in agricultural skills have been made possible by the contact with other ethnic groups, with other kinds of production and other techniques: the Bella introduced the iler and some new millet varieties; the Fulbe introduced cattle raising which provided manuring; the Mossi introduced sorghum: "borrowing" in this case would be a better word than "innovation".

If only for these examples of borrowing, it is clear that local knowledge is subject to change. Kurumba adapted the knowledge acquired from other ethnic groups to their needs and to their aims. The use of iler and hoe depends on very strict division of labour; but in some places of Aribinda, both implements can be used by the same cultivator on the same field. Another example is shown by cereals, the different varieties of which are very often mixed before sowing.

Certain factors other than technical ones do however influence general acceptance. For instance, the iler is almost only used by the local aristocracy, and sorghum cultivation is often considered as the last resource of penury and will never be as appreciated as millet. This is why techniques have to be considered as social signs too, and technical adoption must always take into account the social hierarchy.

Les observations qui servent ici de référence sont tirées d'une recherche menée dans le pays d'Aribinda, situé à cheval sur la zone sahélienne et la zone soudano-sahélienne du nord du Burkina-Faso. Les habitants de l'Aribinda sont désignés par le nom de Kurumba, mais la composition de ce peuplement est, à l'origine, hétérogène : des Songhay venus au XVIII^{ème} siècle de la région de Tombouctou, des Kurumba originaires du Yatenga, puis des Mossi originaires de la chefferie de Boulsa en forment les trois éléments principaux. Ces trois groupes étaient venus chercher refuge dans l'Aribinda, alors situé en marge des grands ensembles politiques voisins ; ils composèrent les uns avec les autres pour construire une nouvelle société, laquelle connut sa forme actuelle dès le XIX^{ème} siècle.

L'insécurité qui règnait alors avait contraint ces réfugiés à se regrouper sur le site du bourg actuel d'Aribinda (1), que surplombaient de vastes dômes de granite offrant une protection. Durant cette période de repli, qui dura un peu moins d'un siècle, l'occupation humaine et l'exploitation agricole de la région se limitèrent au terroir dunaire, couvrant une vingtaine de km², qui s'étendait autour du bourg. Ce n'est que vers 1870 que les habitants se risquèrent hors de l'abri des granites. Des villages furent créés sur les cordons dunaires situés au nord, puis eurent lieu les premières tentatives pour mettre en culture les terres légères situées au sud. A cette époque, les premiers éleveurs venus des régions voisines se sédentarisèrent dans la région ; à partir des années 1920, les Mossi, fuyant les contraintes de l'administration coloniale française dont l'Aribinda était exempt, s'implantèrent sur les franges sud de la région.

L'Aribinda est caractérisé par une pluviométrie faible, de l'ordre de 400 mm par an en moyenne, et par la récurrence d'années fortement déficitaires en pluies. L'irrégularité des conditions pluviométriques est sensible dans le temps, mais aussi et surtout dans l'espace. Les totaux pluviométriques annuels peuvent, à une distance d'une trentaine de kilomètres, varier du simple au double (2). Cela n'est pas sans répercussions sur les pratiques agricoles.

I. L'ESPACE FERME: L'APPORT ET L'HERITAGE TECHNIQUES

Diverses sources d'informations permettent de se représenter la nature et le fonctionnement de ce système agricole au temps de "l'espace fermé", qui s'étend de la fin du XVIII^{ème} siècle à celle du XIX^{ème} siècle. Pendant cette période de repli, l'insécurité interdit aux populations de s'éloigner des massifs de granite autour desquels s'organise, sur un espace réduit, toute l'activité économique. Ces massifs, qui se prêtent au refuge, offrent de nombreuses ressources : des arbres fruitiers y sont enracinés dans les accumulations de terre, et certaines failles dans la roche forment d'importantes cuvettes qui retiennent l'eau au-delà de la saison des pluies; des puits, et quelques dépressions au pied des reliefs suppléent à cet approvisionnement en eau. L'élevage bovin

(1) Le bourg donnera par la suite son nom à la région toute entière.

(2) Par exemple en 1983, Aribinda a reçu 258 mm de pluie en 31 jours, tandis que le village de Gasselnaye, à 25 km au nord-est, n'a reçu que 112 mm en 13 jours (source: Organisme Régional de Développement).

est alors absent, et seuls sont élevés des petits ruminants, des ânes et des chevaux. Quelques jardins (3) sont aménagés sur les pourtours des petites dépressions argilo-sableuses proches des massifs, et des plantes telles que l'oseille, le coton, et le sorgho y sont cultivées ; toutefois, ces jardins ne fournissent que des productions secondaires. Les sols qui s'offrent aux cultures principales s'étendent sur un rayon de moins de 3 km à partir du pied des massifs ; il s'agit de sols légers, sableux, dont la totalité est cultivée en mil.

L'instrument de culture utilisé pour les sarclages est la houe : elle permet de former, à la surface du champ, des buttes dans lesquelles sont enfouies les herbes sarclées concurrençant le mil ; des matières fertilisantes sont ainsi restituées au sol. Par ailleurs, le travail à la houe, qui ameublisse le sol, permet aussi d'améliorer l'alimentation hydrique de la plante cultivée. Enfin, cette culture relativement soignée est effectuée sous un parc à *Acacia albida*, arbre fertilisant également le sol (4). La présence de ce parc laisse supposer que les cultures sont quasiment continues d'une année à l'autre. Ce parc, qui colonise une bonne partie des terrains sableux qui s'étendent autour des massifs, a très probablement été hérité par les Kurumba des populations qui les ont précédés dans la région. En effet, il s'agit d'un élément construit du paysage, qui implique la présence d'un important troupeau, bovin de préférence (5) : or les occupants actuels de l'Aribinda n'acquerront des bovins qu'au contact des Peul qui arriveront à la fin du XIX^{ème} siècle.

Dans les premiers temps de l'Aribinda, l'agriculture s'appuie, à la fois, sur les techniques apportées par les nouveaux arrivants, et sur l'héritage d'un élément préexistant, le parc, qui est lié à une association étroite entre agriculture et élevage. L'impossibilité de mettre en culture des terres éloignées du bourg rend indispensable la mise en oeuvre de techniques intensives ; cela implique aussi que la perpétuation des conditions de cette agriculture soit assurée sur le long terme : la fertilité des terres est maintenue grâce au parc à *Acacia* et à l'usage de la houe.

(3) Ces jardins enclos sont nommés *akal*. Voir à ce propos la contribution de G. DUPRE dans cet ouvrage.

(4) Les rendements de mil sous un parc dense à *Acacia albida* atteindraient le double de ce qu'ils sont en terrain découvert (POULAIN, sd); pour la signification de l'arbre et du parc, voir: CHARREAU et VIDAL, 1965 et PELISSIER, 1966 et 1980.

(5) Le parc à *Acacia albida* est lié à une association étroite entre l'agriculture et l'élevage; la graine, pour germer, doit transiter par le tube digestif d'un animal.

II. L'ESPACE OUVERT: L'EMPRUNT TECHNIQUE

Des changements importants interviennent à la fin du XIX^{ème} siècle. A la suite de quelques guerres victorieuses menées contre les régions voisines par Aribinda, une certaine sécurité est restaurée dans le pays, encore que précaire. Les conditions climatiques que connaît la région sont favorables, alors que de nombreuses famines marquent l'histoire des régions limitrophes. Une période de relative prospérité s'ouvre pour les Kurumba.

Du fait des nombreuses arrivées de réfugiés pendant tout le XIX^{ème} siècle, la population commence à se sentir à l'étroit dans un terroir dont l'exploitation agricole est saturée. Il devient alors nécessaire de trouver ailleurs de nouveaux terrains de culture. La sécurité retrouvée permet aux Kurumba de se lancer dans la colonisation agricole de la région. Après de prudentes exploitations saisonnières à partir du bourg, les premiers établissements sont fondés, au nord d'abord, au sud ensuite.

Au fur et à mesure qu'ils colonisent leur région, les Kurumba mettent progressivement en place un partage territorial qui réserve à chaque groupe social une aire distincte pour son installation et ses cultures : grosso modo, l'aristocratie se réserve le nord, où les cordons dunaires offrent des terres légères, les plus recherchées pour la culture du mil. Les responsables des sacrifices se voient attribuer le sud, où les terres légères, moins étendues, se limitent à quelques lambeaux sableux au pied des reliefs cuirassés.

L'accès aux ressources foncières qui jusque là faisaient défaut permet aux pratiques agricoles de se faire plus extensives. L'espace n'est plus mesuré: chaque fief villageois cherche à s'étendre au maximum (6).

Ce système de culture conquérant s'accompagne d'une modification significative du paysage végétal sur les espaces de culture, et marque, par le désengorgement du terroir d'Aribinda, le déclin progressif du parc à *Acacia albida* : certains de ces arbres seront alors abattus pour leur bois ; seuls quelques individus très âgés subsistent aujourd'hui.

Il n'est plus question pour les pionniers de penser leur agriculture sur le long terme: lors des défrichements hâtifs, seules sont sauvegardées les essences végétales immédiatement utiles,

(6) Le défrichement permet aux différentes familles d'un village d'acquérir des droits inaliénables sur la terre, qui seront transmis à l'intérieur de la famille ; les pionniers quittant le bourg se sont ainsi lancés dans une véritable "course à la terre".

présentes dans la végétation spontanée: il s'agit principalement d'essences fruitières (7).

1. L'opposition houe/iler et les deux choix de l'extensif

Les crises climatiques de 1912, 1931, 1949, 1972 ont pour résultat de raviver encore le caractère extensif des pratiques agricoles: il devient impératif de cultiver plus de surface, pour espérer récolter plus. Mais les pratiques agricoles des Kurumba laissent entrevoir sur ce point leurs limites. Le changement qui relancera les pratiques extensives va naître du contact avec d'autres types de production, dont les différents arrivants du XXème siècle sont les vecteurs.

Dans le nord, les conditions d'enherbement et de sol sont propices à l'adoption d'un nouvel instrument de sarclage, l'*iler* (8), introduit dans les années 1930 par les Bella (9). L'*iler* permet en principe à chaque individu de travailler plus vite qu'avec la houe. Mais il est impossible d'enfouir les herbes au moyen de cet instrument qui ne retourne pas le sol, et par conséquent ne permet pas de lui restituer des matières fertilisantes. L'épuisement progressif des champs cultivés à l'*iler* rend vite indispensable l'application d'une autre technique de restitution de fertilité, la fumure animale. Celle-ci se généralise au fur et à mesure du développement de l'élevage bovin dans le nord : les pasteurs Peul qui, au rythme des crises climatiques, arrivent par vagues dans l'Aribinda, s'y installent en nombre à proximité des villages kurumba.

Dans le sud de la région, les terres légères, aptes à porter des cultures de petit mil, ne sont que des sols peu épais et extrêmement fragiles. Leur mise en culture aboutit, au terme de quelques dizaines d'années au mieux, à leur épuisement total, voire à leur complète disparition. Cet épuisement rapide impose aux populations une agriculture quasi-itinérante, laissant derrière elle de nombreux établissements abandonnés et des terrains épuisés. Dès les années 1930, une solution est apportée à ce problème par les Mossi. Ceux-ci, arrivants récents dans le sud, cultivent avant

(7) *Sclerocarya birrea*, *Lannea macrocarpa* essentiellement, présents en peuplements naturels sur les sols sableux.

(8) L'*iler* est un instrument de sarclage au manche très long (près de 2 mètres), qui permet de cultiver debout. La lame de l'instrument travaille le sol parallèlement à la surface, et coupe les racines des herbes à quelques centimètres de celle-ci seulement. La houe, à l'inverse, oblige à travailler courbé, mais permet de retourner le sol profondément.

(9) Les Bella sont les anciens captifs des Touareg ; ceux qui arrivent à cette époque proviennent de l'Oudalan, région qui jouxte l'Aribinda au nord-est.

tout le sorgho sur les terres lourdes, argileuses, des bordures de bas-fonds. A leur exemple, les Kurumba se mettent à cultiver, en terres basses, les variétés de sorgho empruntées aux Mossi.

Le nord de l'Aribinda, où domine l'usage de l'*iler* et la culture du mil sur sols sableux, s'oppose au sud où l'usage de la houe a été conservé pour la culture des terres basses et bien alimentées en eau. Mais aujourd'hui, le choix d'instruments qui divise l'Aribinda ne peut pas - ou ne peut plus - traduire le caractère plus extensif au nord, plus intensif au sud des pratiques agricoles: à l'échelle de la région, les pratiques agricoles sont uniformément extensives. D'une part, dans des conditions semblables d'utilisation, chaque agriculteur qui emploie la houe parvient à cultiver autant de surface que celui qui emploie l'*iler*. D'autre part, les rendements qui sont obtenus avec l'un et l'autre des instruments ne permettent pas d'établir de manière flagrante la supériorité de l'un d'eux sous ce rapport. Cela est dû aux pratiques spécifiques qui accompagnent l'usage de chacun des instruments.

Un sarclage à l'*iler* épuise le sol, toutefois la fumure systématique (10) des champs permet de compenser cette déperdition de fertilité. De même, l'intervention d'une main-d'oeuvre nombreuse permet de compenser l'efficacité moindre de l'instrument au regard du sarclage : celui-ci est conduit plus rapidement, et parfois même plus fréquemment que dans le cas de la culture à la houe. A l'inverse, la plupart des champs cultivés à la houe sont travaillés avec peu d'actifs au regard de la surface, et ne sont que rarement fumés.

L'usage de l'*iler* et celui de la houe permettent, dans ces conditions, d'atteindre des performances comparables au regard de la surface; le choix d'outillage ne saurait, ainsi, s'expliquer comme un choix de l'extensif ou de l'intensif. En fait, certaines des raisons du choix sont étrangères à la notion de productivité.

2. Le sens social du choix de l'instrument

La grande majorité des champs cultivés à l'*iler* sont fumés, comme on l'a vu, afin de permettre aux rendements de se maintenir au terme de plusieurs années de culture. A cette fin, les agriculteurs qui emploient l'*iler* passent des accords de fumure avec les pasteurs, qui viennent faire stationner leurs troupeaux sur les champs; ces éleveurs sont souvent les mêmes que ceux auxquels les villageois ont confié leurs bovins. Ainsi, ceux qui

(10) Les seuls champs cultivés à l'*iler* qui ne sont pas fumés sont ceux qui ont été défrichés récemment.

utilisent l'*iler* sont souvent des villageois propriétaires de gros bétail. Ces villageois cultivant à l'*iler*, par ailleurs, sont suffisamment aisés pour prendre en charge les dépenses afférentes aux invitations de culture, auxquelles ils recourent systématiquement, et qui leur procurent une main-d'oeuvre abondante. La connotation sociale de l'*iler* est flagrante, puisque l'on peut, sans simplifier les choses de façon excessive, attribuer l'usage de l'instrument au monde de l'aristocratie (11).

De plus, l'*iler* oblige à travailler en position érigée, et son usage est associé à une division particulière du travail entre hommes et femmes: celles-ci sont soit exclues des sarclages collectifs (12), soit reléguées à des tâches annexes (13), et dans tous les cas, le maniement de l'instrument lui-même leur est interdit.

Cette division sexuelle du travail, pour ceux qui utilisent l'*iler*, permettrait de respecter fidèlement les principes de l'Islam; ils imposent en effet, sinon une exclusion des femmes des travaux les plus pénibles, du moins une différenciation des tâches réalisées par chacun des deux sexes. En revanche, la culture à la houe est majoritairement le fait des familles responsables des sacrifices et chaque actif employant la houe, homme ou femme, y accomplit les mêmes tâches avec le même instrument. Ainsi, ce n'est pas un hasard si l'introduction de l'*iler* est contemporaine d'un certain renouveau islamique dans l'Aribinda.

L'usage de l'*iler* marque une distance à la terre et un attachement à des valeurs qui ne sont plus strictement celles de l'agriculture et du travail: autrefois, un prince ne touchait pas une houe. Dans la mesure où, après la suppression du statut servile au début du XX^{ème} siècle, les princes ont dû, eux-mêmes, se mettre aux travaux des champs, "l'oisiveté" de leurs femmes dans la culture à l'*iler* était à même de passer pour un nouveau signe extérieur de richesse et de pouvoir (14).

(11) Et aux groupes qui dépendent de l'aristocratie, comme les anciens captifs des princes.

(12) Les champs collectifs sont travaillés par la totalité des actifs présents à la résidence; ils sont à distinguer des champs individuels, que cultive pour son compte un paysan.

(13) Comme le démarriage des pieds de mil.

(14) La division sexuelle du travail agricole est aussi devenue un symbole pour d'autres groupes sociaux minoritaires, comme par exemple l'aristocratie d'origine kurumba qui n'a pas eu sa part des fonctions politiques en arrivant dans l'Aribinda: la conversion à l'Islam et l'exclusion des femmes des travaux agricoles représentent pour eux le moyen de marquer une distance avec le reste du monde kurumba, auquel est allée la responsabilité des sacrifices.

3. Les stratégies spatiales

Un autre enjeu de ce choix d'outillage réside dans les possibilités qu'offrent houe et *iler* au regard des terrains sur lesquels l'un et l'autre instrument peuvent être utilisés. L'*iler* s'emploie avant tout sur des sols légers, sableux. La houe permet de cultiver tous les sols : des terres lourdes jusqu'aux sables, son usage est possible partout, et accessible à tous.

Or la tendance actuellement observée dans l'ensemble de l'Aribinda est celle du morcellement des surfaces cultivées. Face aux variations très importantes des précipitations dans l'espace, ce morcellement a pour objet de répartir entre des champs plus ou moins distants les chances d'une récolte. Dans le cas de la culture à l'*iler*, cette dispersion des surfaces cultivées ne peut s'opérer que sur les sables. La houe rend possible une plus grande dispersion, puisqu'elle permet de cultiver aussi bien des sables que des terres lourdes. A la stratégie visant la seule adaptation aux conditions météorologiques s'oppose une autre stratégie visant, en outre, à exploiter les terrains de bas de pente mieux alimentés en eau.

Chacune de ces stratégies recouvre un enjeu qui lui est propre. Cultiver les sables signifie en effet pour les Kurumba cultiver le mil, qui est considéré comme l'aliment par excellence, alors que la culture du sorgho, adapté aux terres lourdes, représente pour tous un pis-aller. Cependant, lorsqu'on analyse sur le long terme l'évolution des espèces et des variétés cultivées dans l'Aribinda, on observe des compromis entre la recherche de l'innovation, et l'attachement aux solutions déjà éprouvées.

4. L'adoption des variétés cultivées

La plus ancienne des variétés de mil que l'on rencontre aujourd'hui dans l'Aribinda est *poteyana*, qui s'affiche, sans ambiguïté, comme le "premier mil" de l'histoire. La brièveté de son cycle végétatif (70-90 jours) répondrait vraisemblablement aux conditions d'insécurité permanente imposant une courte saison agricole, sur des champs proches des reliefs d'Aribinda où les populations pouvaient se réfugier. Ce mil, curieusement, a conservé sa localisation première, et est toujours semé à proximité des maisons. L'origine de cette "variété" (15) est mal connue ; il n'est pas impossible qu'il s'agisse d'un mil hérité des occupants antérieurs de la région.

(15) C'est en fait un hybride identifié, comme les autres, par les caractéristiques de son cycle, ses terrains d'élection, sa couleur ou sa morphologie.

Cette variété première de mil à cycle court a pendant longtemps coexisté avec une autre variété, *Koutiam yara*, de cycle à peine plus long (100 jours environ). A côté de ces deux variétés de mil anciennes encore présentes, une seule variété de sorgho, *beloko*, d'origine kurumba, était cultivé dans les petits jardins enclos, ouverts aux abords des dépressions argileuses. A cela se résume ce que l'on sait des céréales qui étaient cultivées aux premiers temps de "l'espace fermé".

Par la suite, les populations d'Aribinda accèdent à des terres situées hors de l'espace confiné du bourg ; parallèlement, des variétés à cycle plus long font leur apparition, témoignant d'une amélioration de la sécurité et peut-être, aussi, d'un contexte climatique plus favorable. *Torodo* et *anyara kumè* sont deux mils à l'origine mal connue, dont le cycle est de 120 jours environ. Mais il faut attendre les grandes vagues d'immigration du XXème siècle pour voir apparaître deux nouvelles variétés de mil. Dans le nord, au moment d'une crise climatique importante vers 1930, le *gagoru* est introduit par les Bella. Cette introduction coïncide avec celle de l'*iler*, que les mêmes Bella ont apportée dans l'Aribinda. Les Kurumba du nord adoptent ainsi simultanément, d'une part, un instrument qui permet de cultiver plus vite, ou plus de surface, et d'autre part, une céréale appréciée pour son cycle assez court, (90 jours), et par la grande taille de son épi, ce qui est l'un des critères locaux du rendement d'une céréale. Dans le sud, la palette des céréales cultivées se modifie à la même époque au contact des Mossi: la grande majorité des variétés de sorgho aujourd'hui cultivées par les Kurumba est d'origine mossi. Il convient surtout d'en mentionner une, le *pisyopwé* de cycle court, très largement répandue sur les terres basses qu'il partage avec la variété kurumba originelle, le *beloko* de cycle long, extrait des jardins enclos pour être semé en de vastes surfaces sur les terres basses du sud.

L'arrivée des variétés les plus récentes illustre la manière dont fonctionne une adoption. Toutes les variétés étrangères, et quelle que soit leur origine, qu'elles aient été achetées comme vivres puis semées, ramenées par les voyageurs, ou diffusées par les organismes de développement, sont d'abord testées sur de petites surfaces, puis les paysans en retiennent les variétés aux cycles les plus courts pour d'autres prudents essais. En aucun cas ces variétés nouvelles, mal connues, ne sont semées en même proportion que les mils plus anciens. Aujourd'hui, l'expérience des crises climatiques a enseigné la prudence aux paysans: ils ne sèment que des variétés connues, suffisamment anciennes pour avoir fait leurs preuves. Si la crise peut déclencher le changement,

elle ne constitue pas en soi le moment le plus propice pour l'innovation.

Mais l'expérimentation et la sélection paysannes des variétés de céréales ont pour conséquence l'enrichissement du stock de plantes cultivées: les agriculteurs cherchent à disposer du plus grand nombre de variétés aux caractéristiques différentes, dont les semences sont mêlées au moment des semis, et les épis récoltés au fur et à mesure de leur maturation. La stratégie de la dispersion, comme parade à une pluviométrie aléatoire, intéresse l'ensemble des techniques et des moyens mis en oeuvre actuellement dans la production.

5. Le temps technique et les freins à l'innovation

En revanche, l'exemple de l'outillage révèle que l'innovation n'est pas seulement liée à la nécessité matérielle de modifier le système de culture. Le choix de l'*iler*, on l'a déjà noté, ne saurait se concevoir indépendamment des clivages de la société de l'Arribinda: il est le fait d'une aristocratie qui affiche des préoccupations et des moyens dépassant le seul domaine de l'agriculture. **Toute technique nouvelle, avant son adoption, est évaluée sous l'angle non seulement de son efficacité, mais aussi de sa signification sociale.**

C'est pourquoi il ne suffit pas qu'il y ait nécessité d'un changement pour que la mutation technique s'opère. Le changement n'est pas non plus forcément immédiat ; souvent, l'observateur se place sur une échelle de temps trop courte pour pouvoir percevoir ce changement. Les constats d'échec qui sont parfois dressés par les organismes de développement à propos de la diffusion de nouvelles techniques, ou de nouvelles semences, s'appuient généralement sur une observation ponctuelle, ce qui exclut toute vision dynamique des phénomènes de diffusion. Dans l'Arribinda, il est apparu au terme de plusieurs mois d'enquête que certaines semences de céréales, diffusées il y a quelques années, avaient si bien été acceptées par les paysans, que ceux-ci tenaient à leur propos un discours nouveau : leur origine n'était plus un organisme de développement, mais un lieu quasi-mythique comme La Mecque ou les régions pluvieuses, "prospères", de la zone soudanienne.

De même, RAULIN (1967) passant dans les années 1960 à Arribinda, y décrit la partition houe-*iler* comme une situation reflétant les conditions agricoles du siècle dernier. Or l'*iler* n'apparaît que dans les années 1930 dans l'extrême est de la région. Il a fallu 50 ans pour que cet instrument, dont la "zone d'influence"

gagne encore vers l'ouest, atteigne des villages qui ne sont situés qu'à 10 kilomètres à l'ouest du bourg d'Aribinda.

Pour cette raison même, il faut, dans l'Aribinda, se garder de juger hâtivement de l'impact de la culture attelée, que les Kurumba pratiquent encore peu. Le frein à l'innovation n'est pas toujours un simple refus d'une nouvelle technique : à titre d'exemple, les arrivants mossi récents d'un hameau de l'ouest de la région étaient en 1983 désireux d'acheter une charrue. Mais ils ne pouvaient le faire tant que les Kurumba du village voisin, maîtres de leurs terres de culture et sous l'autorité desquels ils étaient placés, n'avaient pas, eux-mêmes, adopté ce nouvel outillage. Pour les mêmes raisons, dans les villages kurumba, les chefs sont les premiers à acquérir une charrue : toute autre procédure court-circuitant la hiérarchie est inconcevable, du fait du coût de l'équipement, donc de la signification sociale qui lui est attachée. Des pesanteurs sociales prédominent sur la "raison technique" en conditionnant les choix.

III. LA MUTATION AGRICOLE

1. Contact ethnique et échange technique

Les changements que représentent la culture des sables à l'*iler* dans le nord, et la culture du sorgho en terres basses dans le sud, résultent de l'intégration de deux nouveaux groupes ethniques.

Au nord de l'Aribinda, l'accueil des pasteurs et l'apparition de l'élevage villageois ont été les conditions indispensables de la perpétuation du système de culture. Aujourd'hui, le recours aux contrats de fumure passés avec les éleveurs est quasi-général pour les paysans qui ont adopté l'*iler*. Dans ce sens, l'intégration des pasteurs au territoire kurumba n'est pas né de la contingence des arrivées depuis les régions voisines, ni d'une quelconque et fortuite "tradition" d'accueil : l'élevage peul y constitue désormais un complément indispensable de l'agriculture kurumba. Les pasteurs eux-mêmes se sont sédentarisés en se mettant à leur tour à cultiver; en pénétrant dans la trame foncière construite par les Kurumba, ils ont accès aux ressources hydriques et pastorales des territoires villageois dans lesquels ils s'implantent. La conséquence en est bien sûr une réduction de la mobilité des troupeaux et des campements, et l'abandon de certaines pratiques pastorales comme le nomadisme; toutefois, comme chez les Kurumba qui sont de plus en plus nombreux à se constituer un cheptel, la conversion des

pasteurs à l'agriculture permet à ces derniers de diversifier leurs activités, et de répartir ainsi les chances d'un résultat.

L'arrivée des Mossi dans le sud, dans les années 1920, est l'évènement symétrique de la venue des pasteurs dans le nord. Comme dans le nord, la rencontre avec un autre type de production offre aux Kurumbà l'occasion de modifier leurs pratiques agricoles: ils suivent l'exemple donné par les Mossi et, en adoptant les espèces et les variétés cultivées par ceux-ci, mettent en culture les terres basses et fertiles du sud.

Parallèlement, les éleveurs qui, dès la fin du XIX^{ème} siècle, s'étaient établis dans le sud de l'Aribinda, sont à ce moment-là rejetés, et beaucoup partent pour le nord où leur intégration est assurée. Les seuls pasteurs sédentarisés y sont aujourd'hui ceux qui, arrivés avant les Mossi, ont pu jouir de droits fonciers et de droits de pâture anciens. L'implantation des autres pasteurs a été contrariée par la mutation des stratégies agricoles: les terres basses qui portaient les meilleurs pâturages du sud ont vu soudain se développer les cultures.

2. L'admission du changement

L'adoption de l'*iler* et le développement complémentaire de l'élevage bovin dans le nord, la mise en culture en sorgho des terres basses du sud: toutes ces pratiques tendent aujourd'hui à s'interpénétrer pour donner lieu, parfois, à des solutions hybrides.

A Aribinda, ligne de partage et lieu de rencontre des techniques, une innovation voit actuellement le jour: elle consiste en l'usage successif, sur une même parcelle, de l'*iler* et de la houe au cours des différents sarclages. Elle a l'avantage de combiner la rapidité et la facilité de travail du premier instrument avec l'efficacité du second, autorisant un buttage des champs et facilitant l'infiltration de l'eau dans le sol. Cette compatibilité réalisée entre les deux instruments est un nouvel avatar de la dispersion technique et de la spéculation paysanne, les rendements et la production obtenus avec la houe et avec l'*iler* variant aussi bien en fonction des instruments que de la pluviométrie. Si en 1983, année de sécheresse, les champs cultivés à la houe ont obtenus les rendements les moins mauvais, les paysans ne manquent pas de souligner qu'en 1982, une bonne pluviométrie avait permis à l'*iler* d'obtenir des productions très satisfaisantes à moindre peine.

De même, on assiste aujourd'hui, dans le nord, à l'apparition très ponctuelle de parcelles ouvertes sur les terres basses et travaillées à la houe; alors que dans le sud, de plus en plus de

villageois élèvent eux-mêmes quelques vaches, pour bénéficier de leur traite tout en constituant un capital sur pieds.

A travers l'exemple de l'Aribinda, il apparaît que le savoir paysan dit "traditionnel" doit beaucoup à l'emprunt. Dans ce sens il ne saurait être perçu comme quelque chose d'immuable, transmis de génération en génération, et qu'on pourrait opposer à un savoir-faire intrusif et "moderne". Dans l'Aribinda, une grande partie, voire la totalité de ce savoir local a été acquis; il s'est modifié, s'est enrichi sans cesse, en adoptant certaines des techniques et des pratiques agricoles étrangères avec lesquels il a été en contact. Mais pour être intégrée à un système de culture, il faut au préalable que l'innovation ait été admise dans le système de valeurs de la société.

BIBLIOGRAPHIE

- CHARREAU, C., VIDAL, P., 1965 - Influence de l'*Acacia albida* sur le sol. Nutrition minérale et rendements des mils *Pennisetum* au Sénégal. *Agronomie Tropicale*, n°20, (6-7), p.600-626.
- DUPRE, G., GUILLAUD, D., 1987 - L'adaptation d'une société à son environnement à l'aide de ses plantes cultivées et spontanées. In : *Les ressources génétiques végétales, atouts du développement?* Doc. de la DIVA, ORSTOM, Paris, p. 15-38.
- DUPRE, G., GUILLAUD, D., 1988 - L'agriculture de l'Aribinda (Burkina-Faso) de 1875 à 1983 : les dimensions du changement. *Cah. ORSTOM sér. Sci. Hum.*, vol. XXIV (1), p. 51-71.
- GUILLAUD, D., 1983 - *Techniques et stratégies culturelles traditionnelles* (Nord-Yatenga et Aribinda). ORSTOM, Ouagadougou, 106 p. multigr.
- GUILLAUD, D., 1989 - *L'espace d'une chefferie. Construction et gestion d'un territoire sahélien : le pays d'Aribinda* (Burkina-Faso). Thèse Doct., Univ. de Paris X-Nanterre, 430 p. multigr.
- GUILLAUD, D. - Un choix d'outillage et ses significations : la houe et l'iler dans l'Aribinda (Burkina-Faso). *A paraître dans JATBA*.
- PELISSIER, P., 1966 - *Les paysans du Sénégal. Les civilisations agraires du Cayor à la Casamance*. Fabrigue, St Yriex, 974 p.

- PELISSIER, P. , 1980 - L'arbre dans les paysages agraires de l'Afrique Noire. *Cah. ORSTOM sér. Sci. Hum.*, vol. XVIII (3-4), p.131-136.
- POULAIN, J. F. , s.d. - Influence de l'*Acacia albida* Del. sur les facteurs pédo-climatiques et les rendements des cultures. Le point de vue de l'agronome. s.l. 10 p. multigr.
- RAULIN, H. , 1967 - *La dynamique des techniques agraires en Afrique tropicale du nord*. Études et Doc. Inst. Ethnologie. CNRS, Paris, 223 p

CHAPITRE XVI

DU RIZ AU CACAO SUR LA TRANSAMAZONIENNE, BRESIL

Philippe HAMELIN

Abstract: FROM RICE TO COCOA ON THE TRANSAMAZON HIGHWAY, BRAZIL

In the absence of field work and the possibility to survey local knowledge, the settlement scheme linked to the opening of the Transamazon Highway in 1970 was planned in relation to political policy. One of the principal objectives was the formation of a middle class composed of farmers to cultivate foodstuffs.

The idea for an exclusive formation of a middle class was then taken up and amplified by the Catholic Church, which, through the organization of its "base communities", tried to achieve its egalitarian Utopia. But a refusal to be egalitarian yet poor was to bring about a transformation of the production system. It was originally dominated by foodstuffs, but now is dominated by plantations, cocoa, pepper, coffee...

The study of the evolution and the breakdowns which brought this transformation about shows that if certain socio-economic conditions were respected, even a society that has been acculturated and shaken by migration, will maintain its potential for adapting to new conditions of production.

The development and durability of the agricultural production and the formation or reproduction of a peasantry (sustainability), require that the production system offers possibilities of rapid integration into the modern sector (access to modern consumer comforts, health centers, schools); and does not simply allow for a more "ecological" survival than the slums of the big cities. The farmer is a contractor who is claiming a comparable standard of living to that of urban contractor. The production system must then respect the independence of the farmer and his control of rural space. This is the foundation of his cultural identity; and as such is incompatible with integration into the agro-industrial structures where he would be just a wage-earner in costume.

Liste des abréviations:

CEPLAC: Comissao Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira.

CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Cientifico e Tecnologico.

EMATER: Empresa de Assistencia Tecnica e Extensao Rural.

IBC: Instituto Brasileiro do Cafe.

INCRA: Instituto Nacional de Colonizacao e Reforma Agraria.

IPEA: Instituto de Planejamento Economico e Social.

PIC: Projeto Integrado de Colonizacao.

SUCAM: Superintendencia de Campanhas de Saude Publica.

SUDAM: Superintendencia de Desenvolvimento da Amazonia.

I. LA TRANSAMAZONIENNE ET LE PROGRAMME DE COLONISATION AGRICOLE

En 1970 le Programme d'Intégration National (PIN) est créé. Il est destiné à construire la Transamazonienne et la route Cuiaba-Santarem. Il est associé à la réalisation d'un programme de colonisation agricole dans une bande de 10 Km, située de chaque côté des nouvelles routes. L'INCRA, organisme fédéral est alors créé pour promouvoir la colonisation et exécuter les projets de réforme agraire. Toutes ces créations seront à l'origine d'un mouvement d'occupation humaine de l'espace amazonien sans précédent, par son ampleur et sa nature.

Aujourd'hui ces différents projets donnent l'impression d'anarchie si l'on considère les voies dans lesquelles ils se sont développés. Cependant un examen approfondi révèle un dynamisme commun à toutes les zones de colonisation. Ce dynamisme, s'il était canalisé et soutenu, pourrait provoquer dans les vingt prochaines années un développement sans précédent de l'Amazonie brésilienne.

L'étude de la communauté d'Uruara, replacée dans le contexte du Projet Intégré de Colonisation d'Altamira (PIC), montre la force des pionniers à contester et à modifier le modèle "proposé" dans le sens d'une meilleure adaptation écologique, économique et sociale à la réalité locale. Ce potentiel ne se concrétisera toutefois que si l'Etat réalise les investissements nécessaires dans le domaine des infrastructures de base (voie de communication, distribution d'énergie, éducation, santé et justice) et veille à une meilleure distribution de la richesse produite.

II. LE PIC ALTAMIRA ET LA PLANIFICATION D'UNE CLASSE MOYENNE

Le but de la colonisation en Amazonie était double: occuper l'espace amazonien et résoudre les problèmes sociaux du Nordeste en intégrant à l'économie nationale "de larges fractions de la population jusqu'ici éparpillées dans une économie de subsistance, condamnées à la stagnation technologique et à la perpétuation d'un drame social intolérable"(1). Les déclarations gouvernementales de ce type, ainsi que les nombreuses visites du Président de la République et des ministres, feront de la colonisation de l'Amazonie un grand dessein national. Le PIC Altamira était la vitrine de ce projet. Altamira I (2), dans une édition luxueuse, relatait de manière très détaillée les tâches à accomplir. Cela allait du mode de sélection des colons jusqu'à l'écartement des plants de maïs selon les différents types de sol. On y trouvait le plan de masse des agrovilles, accompagné du plan type de la maison du colon, du poste de santé, du magasin de stockage. Ce document déterminait la taille des parcelles à défricher et les cultures à planter. Il calculait également les quantités de semences et de produits phytosanitaires pour chaque type de culture, ainsi que la nourriture nécessaire à la subsistance de la famille du colon en attendant la première récolte, les temps de travaux et la rentabilité de chaque production. Mais, comme le déclare lui-même le président de l'INCRA, en introduction au projet: "l'absence quasiment totale de connaissance de la région, à un niveau tout au moins minimum, nécessaire pour un projet de cette sorte, fit que l'INCRA, en dépit de cette carence, commença l'installation immédiate des colons et qu'elle est déjà en train d'écrire les directives pour l'orientation du projet."

La méconnaissance du milieu et la précipitation avec laquelle le projet a été élaboré en font une construction intellectuelle déconnectée de toute réalité locale. Il est assez savoureux de constater que l'INCRA rédigeait les directives d'installation des colons pendant qu'elle les installait. La première conséquence fut qu'Altamira I, annoncé comme le premier d'une série de projets, ne sera jamais suivi d'Altamira II. Certaines directives eurent un effet très néfaste, car, touchant à la structure même du projet, elles étaient irréversibles. Ce fut le cas du zonage rectangulaire qui

(1) Brasil Presidência da República, metas e bases para Ação do Governo, Sept. 1970, p. 31.

(2) Plan d'installation des 3000 premières familles du PIC Altamira, le seul qui sera publié.

créait, perpendiculairement à la Transamazonienne, tous les 5 km, une vicinale longue de 10 km sur les bords de laquelle étaient découpés des lots de terre de 100 ha (400 mètres de front sur 2,5 km de profondeur). Quand, sur place, il fallut ouvrir ces vicinales, on s'aperçut que certaines passaient au milieu de rivières ou de marécages, que d'autres escaladaient des collines à forte pente et enfin que certains lots étaient sans eau tandis d'autres étaient divisés en deux ou trois par des cours d'eau.

La planification prévoyait la mise en culture des lots selon trois types:

1 - Les cultures de subsistance: riz, haricot, maïs et manioc.

2 - Les cultures industrielles temporaires: soja, ricin, coton, canne à sucre.

3 - Les cultures industrielles permanentes: caoutchouc, cacao, poivre et guarana.

Les cultures de banane et d'ananas étaient aussi envisagées. La production de légumes était renvoyée à une étude complémentaire. La production de protéines animales, à part une rapide allusion à l'élevage de basse-cours, n'était pas envisagée. L'élevage des bovins était déjà réservé aux grandes fazendas: la SUDAM affirmait à l'époque que la production de viande de boeuf n'était rentable que pour les exploitations de plus de 25.000 ha !

Si les cultures annuelles entraient dans le plan de production de chaque famille, les plantations d'hévea, de cacao, de guarana et de poivre étaient réservées respectivement à 30%, 20%, 20% et 10% des familles, et pour chacune la taille maximum de la parcelle était limitée: à 5 ha pour les 3 premières et à 1,5 ha pour le poivre. La justification de la limitation du nombre de familles concernées était la technicité élevée exigée pour la réalisation de ces cultures; le seul recours à la main d'oeuvre familiale justifiait la limitation des surfaces.

Les restrictions à l'implantation de cultures permanentes avaient des raisons certainement bien différentes de celles qui étaient invoquées: une plantation de cacao exige-t-elle plus de technicité que la culture du soja ou du coton? Certainement pas, mais le lobby des planteurs de cacao de la Bahia voyait d'un très mauvais oeil le développement d'une concurrence au Nord. Il demandera à plusieurs reprises dans les années 80 la suppression du financement pour la plantation du cacao et le retrait de la CEPLAC installée en 1978. La résistance viendra aussi du monde scientifique: P. FEARNside, après avoir étudié le système de production du cacao sur la Transamazonienne à l'aide d'un modèle intégrant de très nombreuses variables, conclut: "in summary, the long-term contribution of cacao to supporting the colonist

population on the transamazon highway is far from assured" (FEARNSIDE, 1978). Le lobby du café sera bien plus puissant, car le café n'apparaîtra jamais comme une culture possible, bien que ce soit en Amazonie qu'il ait été introduit pour la première fois au Brésil, aux environs de 1760. Il n'est toujours pas reconnu par l'IBC, malgré une production importante, ce qui en interdit sa classification et par conséquent sa vente à l'exportation. Le poivre est une production régionale (3) implantée par des colons japonais, à partir de 1950, dans la région de Tome-Açu. Au début des années 70, de violentes attaques de fusariose le menaçaient de disparition. Les autorités ont alors cherché à agrandir son aire de diffusion pour ne pas perdre d'importantes recettes d'exportation. Une étude de l'IPEA (TAVARES, 1979) montre qu'il existe un écart moyen de revenu de 1 à 8 en faveur des producteurs de poivre au sein de la colonie de Tomé-Açu, ce qui va à l'encontre de la formation d'une classe "moyenne" d'agriculteurs. Pour le guarana et le caoutchouc les problèmes sont différents. Le premier est une production traditionnelle des Indiens et des "caboclos" (4). Le second appartient à la mythologie de l'Amazonie du début du siècle; malgré plusieurs tentatives de relancer cette production et des cours maintenus bien au-dessus des cours mondiaux, le Brésil est importateur de caoutchouc.

Ainsi, la pression des lobbies et la peur d'une différenciation sociale étaient, dès l'origine, un frein au développement des plantations et traduisaient bien la volonté du gouvernement à l'époque de créer l'équivalent de la classe ouvrière dans le monde paysan. Dans le document Altamira I, sont comparés les résultats financiers de 2 plans d'assolement. Chacun inclut les 4 mêmes cultures alimentaires plus 2 types de culture de rente: le premier associe coton, ricin, tabac, poivre, et cacao; le deuxième, arachide, soja et guarana. Les revenus sont quasiment égaux dans les 2 options présentées et correspondent à peu près au salaire moyen ouvrier au Brésil. Il est aussi intéressant de noter, dans le cas de la deuxième option, que le guarana représente à lui tout seul plus de la moitié de la recette brute et la totalité des bénéfiques, avant frais financiers. Le poivre et le cacao, dans la deuxième option, représentent quasiment 50% de la valeur de la production. On peut donc se poser la question : quels sont les revenus de 60% des familles qui n'ont pas accès à ces cultures de rente ?

(3) Le Para produit plus de 90% du poivre brésilien.

(4) Métis vivant sur les bords des fleuves.

III. LA REALISATION DU PROJET

L'aire du PIC Altamira était une bande de terre large de 20 à 24 km, traversée en son milieu par la Transamazonienne, et longue de 480 km (240 km de part et d'autre de la ville d'Altamira).

Le projet, cependant ne sera exécuté qu'à l'intérieur d'un segment situé à l'Est d'Altamira, du km 20 au km 120. Dans le reste aura lieu ce que l'on appellera "colonisation spontanée" en opposition à la "colonisation dirigée". L'INCRA se contentera le plus souvent de délimiter et de distribuer les terres ou de régulariser la situation des occupants sans titre qui avaient devancé les géomètres.

La zone du km 20 au km 120 sera donc la seule où sera mise en pratique une partie des directives d'Altamira: construction des agrovilles, postes de santé, quelques écoles, etc.. La seule aussi où seront mis en place des systèmes de production. Schématiquement cette zone a été divisée en trois:

- du km 20 au km 70: cultures de subsistance + poivre.
- du km 70 au km 100: idem + canne à sucre.
- du km 100 au km 120: idem + cacao.

On peut constater que les cultures industrielles annuelles (coton, soja) n'apparaissent pas. Le coton a été expérimenté à plusieurs reprises, mais le manque de structure industrielle et commerciale appropriée a transformé l'expérience en un échec, même si du point de vue agronomique les résultats étaient satisfaisants. L'introduction du soja était à la charge d'une coopérative agricole du sud du Brésil, la Cotrijui. Cette dernière avait un très grand projet de colonisation privée qui ne fut jamais concrétisé. Des trois projets ci-dessus, seul celui du cacao peut être qualifié de succès. Le poivre a connu de graves déboires à cause de la fusariose, bien qu'il soit aujourd'hui l'une des productions vedettes du PIC Altamira. La canne à sucre, associée à la construction de l'usine Abraham Lincoln pour la production de sucre et d'alcool, qualifiée en 1976 "d'usine la plus moderne du Brésil", a connu de très grandes difficultés. Le conflit entre les industriels privés et les planteurs de canne à sucre a abouti à la fermeture de l'usine durant trois campagnes, de 1982 à 1985 et ce n'est qu'en 1986, après l'injection massive de subventions fédérales, que l'usine a redémarré. La production d'alcool est gérée par l'association des producteurs de canne sous la supervision de l'INCRA.

Globalement, jusqu'à la fin des années 80, ce sera la production de riz associée à la création de pâturage et à l'achat

éventuel de bétail, quand les excédents monétaires résultant de la vente du riz le permettent, qui restera le système dominant.

La restriction du financement à la seule production de riz pour tous les colons sans titre de propriété (l'INCRA n'en avait distribué que 50 jusqu'en 1976) est peut-être l'une des explications de ce phénomène (WOOD et SCHMINK, 1982, 78-81). Cela traduit bien l'échec du projet qui voulait en finir avec le système de "défriche-brûlis", grand consommateur d'espace, en introduisant, en alternance avec les cultures de subsistance, des cultures annuelles de rente. Cet échec est dû, pour une part, au manque de maîtrise des techniques agronomiques appropriées (en particulier aux difficultés de la mécanisation en terrain accidenté sous climat équatorial), mais aussi à l'absence de structures d'appui dont la création reste difficile du fait du manque de ressources humaines qualifiées (HAMELIN, 1988). Ce deuxième point est très important car la nécessaire diversification des actuelles plantations de poivre et de cacao passe par des plantations de palmiers (huile, cœur de palmier, etc...), arbres fruitiers (jus de fruit), plantes médicinales, bois (pâte à papier, charbon de bois) qui exigent toutes une infrastructure industrielle pour la valorisation de la production agricole. La relance de l'usine d'alcool et de sucre du km 90, même si elle n'a été possible qu'en puisant abondamment dans la poche du contribuable, est un fait exemplaire. C'est une expérimentation qui permet de mesurer la viabilité sociale et économique d'une agro-industrie associative (5) en Amazonie, une des grandes espérances pour le développement de cette région.

IV. L'UTOPIE EGALITAIRE DANS LE DISTRICT D'URUARA

Le district d'Uruara, déjà oublié lors de la réalisation des infrastructures, ne sera atteint que très marginalement jusqu'en 1978, par le développement des cultures permanentes.

Les premières plantations de poivre ne seront financées que lorsque la fusariose attaquera la zone du km 20 au km 70. L'installation de la CEPLAC et l'attribution de financements importants à partir de 1978 seront à l'origine du développement du cacao. Au km 190, zone de terres très fertiles, un pôle cacaoyer assez étendu pour avoir valeur démonstrative sera créé.

(5) L'implantation d'agro-industries ne signifie pas automatiquement que l'Amazonie soit livrée au grand capital et que les paysans soient prolétarisés. Tout dépend du type de relation établie entre la production de la matière première et sa transformation.

La suppression du financement en même temps que la chute des cours mondiaux du cacao en 1982 va quasiment stopper la plantation de nouveaux cacaoyers. De plus, sous l'impulsion de leaders communautaires appuyés par le curé de la paroisse, un discours anti-capitaliste rudimentaire se répand. Selon ceux-ci, "produire du cacao, c'est soutenir le système capitaliste. Comme celui-ci devrait s'effondrer d'ici cinq ans il ne faut absolument pas l'aider à survivre; le cacao exporté ne nourrit pas le peuple brésilien". Ces idées, largement diffusées, auront une influence considérable. Lors de ma première visite sur place en juillet 1985 je rencontrai plusieurs colons dont les plantations de cacao étaient laissées à l'abandon. La CEPLAC évalua ces abandons à 324 ha, dans le rapport de son bureau local pour 1985. D'autres colons abandonnèrent ou détruisirent leurs plantations de poivre (6)

La mise en pratique des préceptes d'une Eglise des pauvres sera poussée jusqu'à l'extrême, c'est à dire, jusqu'à l'exclusion des riches de la communauté. Le délégué syndical abandonnera ses plantations de poivre et de cacao, vendra son bétail et l'équipement de sa maison (c'est sa femme qui faisait la cuisine et tirait l'eau du puits). Il en viendra à interdire le pain à ses enfants puisque "les pauvres ne mangent pas de pain". Ces attitudes très radicales, cautionnées par l'Eglise catholique, étaient dûes en partie à la personnalité du curé d'Uruara. Même si dans le cas d'Uruara le trait a été poussé jusqu'à la caricature, nous retrouvons là deux positions de l'Eglise catholique. L'une est traditionnelle: c'est la condamnation du commerce et de l'argent. L'autre est liée à l'évolution de l'Eglise latino-américaine, à la théologie de la Libération et à l'établissement des communautés de bases (qui ne sont peut-être que des versions modernes des missions Jésuites du XVIIIème siècle). Quand le modèle de l'utopie égalitaire, insufflé par les militaires durant la phase initiale de la colonisation (1972-74) et repris à son compte par l'Eglise, semble lui échapper, il y a alors une tentative certainement inconsciente de le rétablir par un nivellement par le bas, en jouant sur la confusion entre une "Eglise pour les pauvres" et une "Eglise des pauvres". Les organismes de vulgarisation rurale (EMATER et CEPLAC) discrédités et quasiment sans moyens auront un rôle marginal à cette époque.

(6) Le poivre était supposé entrer dans la fabrication des bombes. De plus, sa culture était dite non rémunératrice. En réalité le calcul fait avec un producteur montre que la rémunération du travail équivalait à deux fois celle de la culture du riz.

V. LE RETOURNEMENT

Le basculement, à partir de 1983, vers une économie de plantation a été rapide et général. Il culminera fin 1986, début 1987, époque où tout le monde, du plus pauvre au plus riche des grands éleveurs, tentera de planter du poivre et du cacao bien au-delà de ses capacités réelles d'investissement. Il en résultera une spéculation effrénée, (tableau 1). La valeur de la terre sera multipliée par 3 et le salaire journalier passera en quelques mois de 3 à 12 US\$. La cause de ce changement brusque est liée à l'interaction de plusieurs facteurs.

La remontée des cours du cacao va provoquer l'enrichissement des planteurs subventionnés, du km 190. Ils vont de ce fait accéder à des biens de consommation considérés comme objets de luxe: voiture, poste de télévision, groupe électrogène... L'un des colons achètera même une résidence secondaire à Brasilia. Le fait que l'ascension économique de ces colons ne soit dûe qu'au choix de la CEPLAC de développer un pôle cacaoyer dans leur région, démontre au reste de la communauté que la misère n'est pas une fatalité. Un autre impact de l'accès à l'économie de marché d'une partie des colons sera le développement du commerce local qui entraîne une croissance très élevée de la ville d'Uruara créée en 1979 au km 180 (HAMELIN, 1988). La croissance des fonctions commerciales de la ville d'Uruara aura des effets bénéfiques. Il y aura, d'une part augmentation de l'offre et de la diversité des biens de consommation liées à une baisse de leur prix, et d'autre part une amélioration des prix du poivre et du cacao payés aux producteurs.

La distribution en 1983 de nouveaux lots de terre par l'INCRA mobilisera de nombreux migrants. Ceux-ci, en attendant l'ouverture des voies d'accès permettant une mise en valeur de leur terre, fourniront la main-d'oeuvre nécessaire au développement des plantations.

Le remplacement du curé d'Uruara en mars 1984 s'accompagne d'un changement, dans l'attitude vis à vis de la richesse. La richesse n'est plus désormais considérée comme mauvaise par elle-même; quand elle l'est, cela tient à la façon dont elle est redistribuée. Cela amènera le syndicat des travailleurs ruraux à modifier son attitude vis à vis de la production de poivre et de cacao.

Début 1986, la frénésie gagnera tout le monde: du grand fazendeiro qui projetera de planter 200 ha de cacao et en plantera à peine 60 ha, avec beaucoup de difficulté, jusqu'au professeur qui plantera 200 pieds de poivre dans son jardin. Le tableau 2 traduit

bien ce phénomène : alors que seulement 24% des paysans produisaient du poivre ou du cacao en 1986, 84% en produiront en 1989, avec une légère diversification vers le guarana et le café. Le développement de ce dernier dépend pour beaucoup de la reconnaissance de cette production par l'IBC. Il est par contre inquiétant de constater qu'une partie des planteurs abandonnent à ce moment-là, les cultures de subsistance, ce qui les rend vulnérables en cas de crise.

Cette explosion de la fin 1986, malgré la levée des barrières sociales et un environnement économique favorable, ne se serait pas produite sans l'expérience accumulée antérieurement. La combinaison de récoltes records et de prix très élevés (7), qui ont permis des bénéfices inhabituels pour les colons propriétaires de plantations en production (8) cette année-là, n'a été que le détonateur. Il n'y a pas de création d'une génération spontanée de planteurs. En douze ans, les paysans ont accumulé savoirs et savoir-faire, à travers la réinterprétation des expériences plus ou moins fructueuses des organismes de vulgarisation, confrontées à leur propres connaissances acquises sur place. On saisit, avec cette situation privilégiée, que des savoirs paysans se sont construits grâce à l'information scientifique et technique qui est parvenue aux planteurs mais aussi à travers la circulation des hommes et des informations entre les groupes. La formation et la circulation de l'information entre les différents acteurs apparaissent comme des préalables indissociables des mesures économiques, à la mise en place d'une politique de développement agricole.

Le tableau 1 montre comment la CEPLAC a suivi le mouvement. Avant 1985, elle n'assistait que les quelques dizaines d'agriculteurs ayant bénéficié de ses plans de financement. A partir de 1985, grâce à l'augmentation de ses moyens, elle commence à s'intéresser à d'autres producteurs, de taille moyenne. En 1986 à la suite d'une convention signée avec l'INCRA, son intérêt se porte à l'ensemble des producteurs. Cela se traduit par l'apparition de plantations de cacaoyers réalisées à partir de semences locales ou récupérées sur les cacaoyers hybrides en production.

(7) Le prix du poivre atteindra 4 US\$ le kg et celui du cacao presque 2. Cela signifie que le producteur de cacao recevra quasiment le prix coté à la bourse de New-York. Ce miracle s'explique: une grande partie de la production était écoulée en contrebande et payée en dollars échangés sur le marché noir où le dollar valait en 1986 le double du cours officiel.

(8) Un producteur de poivre réalisa un produit brut de 30.000 US\$, sur une superficie de 1,20 ha, soit un bénéfice de 25.000 US\$. Une véritable fortune dans un pays où le salaire minimum mensuel est de 60 US\$!

Tous les planteurs ne recevaient cependant pas encore l'assistance de la CEPLAC en août 1987, du fait de ses capacités limitées et des conditions d'accès très difficiles de certaines parties du territoire. L'EMATER n'insiste plus pour la production de cultures vivrières, sauf pour l'autoconsommation, mais réserve maintenant une grande partie de ses forces pour appuyer la production de poivre, de café et de guarana.

	Nbre de Plant ^{rs}	Plantion de -1 an (ha)	En form. (ha)	En production (ha)	Surface totale (ha)	Rendt. (kg/ha)	Prod. totale (t)
1985	170	281	732	1440	2453 *	825	1188
1986	379	877	636	2081	3595 **	890	2500

Tableau 1 - Planteurs de cacao assistés par le bureau d'Uruara de la CEPLAC.

* 324 ha perdus (abandonnés ou brûlés).

** Dont 726 ha de cacaoyer F2 ou commun (plantation réalisée avec des semences récoltées sur place sur d'autres plantations ou sur de cacaoyer natif).

En avril 86, 386 agriculteurs (256 nouveaux planteurs et 135 anciens avaient fait une demande de semences auprès de la CEPLAC pour planter 2954 ha. début 1987. La CEPLAC, faute de semences disponibles (il se disait que Bahia bloquait l'attribution de semences pour l'Amazonie?), n'a retenu que 206 agriculteurs (80 nouveaux et 126 anciens) pour 1041 ha.

VI. POURQUOI ?

Le développement des cultures de plantations n'aurait-il qu'une origine spéculative? Les colons (9) ne seraient-ils que des aventuriers avides de fortunes rapides? Ou au contraire de vrais paysans qui, à l'aide des connaissances empiriques acquises dans leur confrontation quotidienne avec le milieu amazonien, tenteraient de développer un système économiquement et écologiquement plus rationnel tout en permettant la création et la reproduction d'une société paysanne.

(9) 92% des chefs de famille ne sont pas nés en Amazonie et 38% sont d'origine urbaine.

Les données rassemblées sur le terrain entre 1985 et 1987, que j'ai tenté de synthétiser dans le tableau 2, montrent que le choix fait par les paysans de cette région était économiquement cohérent. Le poivre est le "champion" de la rémunération du travail, le cacao reste une culture très intéressante, l'élevage nécessite d'importants capitaux de départ, et le riz confine à la pauvreté. L'élasticité de la rémunération face à une baisse des prix au producteur est variable. Le poivre peut voir son prix divisé par 4 et être encore 2 fois plus rentable que le riz. Le cacao fera un peu mieux que le poivre, dans ce cas là, si son prix est divisé par 2. Enfin une baisse de 23% fera que l'élevage ne rémunèrera plus rien du tout. Un revenu annuel de 30 US\$ par hectare justifie-t-il le sacrifice de la forêt, patrimoine de la nation? Un tel revenu permet-il de rembourser les investissements d'infrastructure, très coûteux, consentis par l'Etat?

Une densité élevée de population facilite la vie sociale de la communauté. Elle permet d'offrir l'accès à l'école, à la santé et aux commerces à des coûts raisonnables, et l'électrification rurale devient envisageable. Se soigner, envoyer ses enfants à l'école, circuler facilement toute l'année, regarder la télévision et posséder un frigidaire sont les aspirations et les revendications de cette population. L'élevage n'est pas favorable à la socialisation d'individus éparpillés, à moins de les concentrer dans d'énormes fazendas de dizaines de milliers d'hectares, comme le recommandait la SUDAM. Mais dans ce cas, même en rasant toute la forêt amazonienne on ne résoudra pas le problème social posé par les paysans sans terre.

Les premières plantations de cacao sont toujours en production. On sait par ailleurs qu'après 10 ou 12 ans, sauf attaque violente de fusariose, on pourra remplacer, sans problème, le poivre par du cacao ou de l'hévéa. Le riz laisse chaque année derrière lui une jachère où repousse une forêt secondaire sans grande valeur, du moins à moyen terme. Il n'est pas rare de rencontrer des pâturages qui en moins de 10 ans sont devenus improductifs et où la forêt ne repousse pas, tant les sols sont dégradés.

Une agriculture où les cultures pérennes seraient dominantes apparaît aujourd'hui comme le seul système capable d'assurer la survie et la croissance de cette communauté et certainement de beaucoup d'autres en Amazonie. Le riz, condamné comme culture commerciale, a encore un rôle très important à jouer pour l'autoconsommation, étant donné qu'il peut se maintenir en tant que culture intercalaire dans les jeunes plantations. L'élevage qui en monoproduction, est critiquable du point de vue social et écologique, et peut-être aussi économique, joue aujourd'hui un rôle

BILAN COMPARATIF	POIVRE (2 ha)	CACAO (8 ha)	RIZ (5 ha)	ELEVAGE 300ha, vente de veaux de 1 an
Abattage, brûlis, préparation, plantation. (en J de travail)	416	680	525	2930
Entretien, récolte. (en J de travail)	3400	4800	4100	6600
Quantités récoltées (en kg)	48 000	48 000	90 000	équi. 180 veaux annuel. 1440 veaux
Produit brut (US\$)	96 000	48 000	9 000	216 000
Frais (US\$)	1/ 4 000 2/ 8 000 3/ 1 600	900 2 800 360	90 36	160 000 100 000 66 000
Valeur résiduelle après 10 ans. (US\$)	16 000	20 000	0	200 000
Produit financier (US\$)	98 400	63 940	8 874	90 000
Total travail	3 816 J/H	5 480 J/H	4 625 J/H	9 530 J/H
Rémunération du travail (US\$)	25,8	11,6	1,9	9,5
*	3,8	5,4	0,95	0,62
Produit ha/an en US\$	4 920	800	178	30
*	720	370	88	2,3
Densité de population (hab/km ²)	160	37,5	6	1

Tableau 2 - Bilan comparatif, sur dix ans, des résultats économiques des quatre productions les plus importantes de la région d'Uruara.

Les données chiffrées de ce tableau résultent de la synthèse d'informations recueillies auprès d'agriculteurs généralement employeurs de main-d'oeuvre qui sont les seuls capables de fournir des indications précises sur les temps de travaux. Les surfaces citées sont celles qui sont couramment retenues pour la création d'un emploi. Les frais se décomposent de la façon suivante: 1/ frais jusqu'à la première récolte; 2/ frais durant la phase de production; 3/ frais financiers. La densité de population est la densité théorique en cas de monoproduction calculée en fonction des emplois créés.

* Simulation du prix du poivre divisé par 4, de celui du cacao et du riz divisé par 2 et d'une baisse de 20% du prix de la viande. Dans un pays à inflation très forte et où il n'existe aucune régulation des prix, ceux-ci sont sujets à des variations brutales et de très forte amplitude.

important pour les petits producteurs. Ils achètent du bétail quand la récolte est bonne, le vendent pour se soigner, construire une nouvelle maison, ouaire la soudure les années difficiles: c'est tout à la fois leur assurance maladie, leur caisse d'épargne et leur caisse de stabilisation des prix.

Aujourd'hui, les stocks mondiaux de café et de cacao s'accumulent, les prix baissent. Le poivre devrait se trouver dans la même situation très rapidement. Le guarana, sans véritable marché, a vu ses prix s'effondrer en 1987 du fait de l'entrée en production des plantations de la Bahia. L'amélioration de la productivité et des circuits commerciaux peut assurer le maintien des revenus des planteurs actuels, mais ne permet pas de poursuivre le rythme d'expansion et encore moins la généralisation au reste de l'Amazonie des productions de cacao, de poivre et de café. La diversification des productions est la seule voie réaliste. Les possibilités sont nombreuses. Certaines productions sont déjà pratiquées en Amazonie (dendé, jus de fruit, pâte à papier), d'autres sont possibles (copaïba, ricin, plantes médicinales, fruits de palmiers utilisés par la population locale). Cependant cette diversification pose problème. Le marché local est trop restreint pour pouvoir absorber une production de masse, qui ne pourrait être traitée que par de gigantesques complexes agro-industriels. Cette dernière solution, outre les risques agronomiques et économiques liés à la monoproduction et les risques sociaux liés à la gestion de la main-d'oeuvre, représente un modèle inadapté à la mentalité des colons. Ceux-ci ont souvent fui leur région d'origine pour échapper au salariat, alléchés par la possibilité de devenir, en Amazonie, "des paysans propriétaires et indépendants" (ARAUJO, 1986). L'exemple de l'usine de canne à sucre du km 90 est très révélateur à ce sujet. La confrontation entre les planteurs et l'industriel gérant l'usine n'était pas due à des problèmes économiques, mais bien plus à la volonté de l'industriel d'acquérir des terres afin de produire lui même 50% de la canne pour assurer, selon lui, l'approvisionnement régulier de l'usine. Les planteurs refusaient totalement cette solution, par peur de devenir dépendants de l'usine et d'être appelés à supporter tout le poids des crises. L'association des planteurs préféra voir l'usine fermer plutôt que de perdre l'exclusivité de la production de canne qui lui permettait d'établir, sur un pied d'égalité, des relations contractuelles avec l'industrie.

VI. CONCLUSIONS

"Carrying capacity is inexorably linked to the formulation of development strategies" (FEARNSIDE, 1986). Je ne pense pas, contrairement à l'auteur, que des stratégies de développement puissent reposer sur le calcul a priori d'une capacité de charge qui n'intégrera jamais dans son modèle le plus sophistiqué le génie humain et sa capacité d'adaptation. Ce sont les hommes qui développent et non les modèles. Les sociétés paysannes sont composées d'êtres humains pourvus d'histoire et de tradition culturelle, qui accumulent savoirs et savoir-faire, et s'adaptent à la nature en la transformant pour survivre et se reproduire. Elles se réguleront elles-mêmes en fonction de leurs traditions culturelles, de leurs besoins socio-économiques, et de l'offre extérieure. Ni l'État, ni l'Église, ni même la "Science" ne peuvent imposer un modèle de développement. Il ne s'agit pas "de ne rien faire", mais de se persuader que l'on n'impose pas. Nous proposons et les paysans choisissent ; ils acceptent ou rejettent. La "Science" peut proposer une nouvelle plante, l'État peut financer son expérimentation, les paysans l'évalueront selon leurs critères et décideront de l'intégrer, ou pas, dans leur système de production. Le lieu commun: "le meilleur engrais ce sont des prix garantis" illustre le fait que le monde paysan ne manque pas de rationalité économique à condition que l'option proposée ne transfère pas à d'autres "la maîtrise réelle et symbolique du temps et de l'espace rural détenu par les paysans" (LIFRAN, 1981). S'enrichir oui ! mais pas en échange de son identité sociale et culturelle. P. FEARNSIDE (1986) propose une bijection contestable entre l'ensemble des petits paysans et entrepreneurs et l'ensemble des objectifs sociaux et économiques.

L'agriculture de plantation, encore peu mécanisée, évite le conflit réel entre objectifs sociaux et objectifs économiques que connaît la production de grains mécanisée. Elle n'entraîne pas la substitution du travail par le capital (LENA, 1986).

Même si, dans le cas de l'Amazonie, les "néo-paysans" ne sont pas issus des petites bourgeoisies urbaines (comme en France) mais des prolétariats et sous-prolétariats ruraux et urbains, "le mythe dualiste (entre agriculture de subsistance et productive) révèle le double malaise, personnel et social, du chercheur" (LIFRAN, 1981). La notion d'entrepreneur est souvent liée au critère objectif de la position relative du revenu du paysan en regard du salaire du chercheur. Cette volonté, non seulement des chercheurs mais de tout le corps social, de fragmenter le monde paysan pour mieux le diviser et l'intégrer relève de l'incompréhension et de

l'intolérance à voir subsister dans la société industrielle une société parallèle reposant sur des structures et des représentations différentes (10). Les tentatives pour accélérer la "fin" des paysans, qui mettent tant de mauvaise volonté à disparaître, ont été des échecs cuisants. Les très grands complexes agricoles, dépouillent les paysans de tout contrôle territorial, une des bases primordiales de leur organisation sociale. Quand ces complexes ne butent pas sur des facteurs agronomiques liés à la monoculture, ils s'effondrent soit par la perte de motivation de la force de travail (kolkhozes, communes populaires, etc..) soit en provoquant l'effondrement de la société nationale (républiques bananières d'Amérique centrale, Philippines, Cuba, etc..). L'usine du km 90, l'interprofession sucrière en France et la colonisation en Malaisie (11) sont quelques exemples qui prouvent la possibilité d'une intégration industrielle de la production agricole en faisant l'économie de la destruction de la société paysanne.

BIBLIOGRAPHIE

- ARAUJO, R. 1986 - *Etude socio-antropologique des communautés de bases dans la région d'Altamira*. Mémoire de maîtrise, Université Paris X.
- BRASIL PRESIDENCIA DA REPUBLICA, 1970 - *Metas e bases para a ação do governo*.
- BRASIL MINISTERIO DA AGRICULTURA, 1972 - *Altamira I*.
- FEARNSIDE, Ph. 1978 - *Estimation of carrying capacity for human populations in a part of transamazon highway colonization area of Brasil*. Ph D. Thesis, Univ. Michigan.
- FEARNSIDE, Ph. 1986 - *Human carrying capacity of the Brazilian rainforest*, Columbia Univ. Press, New-York.

(10) Prenons l'exemple de l'UDR au Brésil (Union Démocratique Rurale) puissant mouvement socio-politique organisé par de grands propriétaires terriens pour lutter contre le projet de réforme agraire. Pourquoi a-t-il autant de succès auprès des moyennes et petites paysanneries qui, a priori, n'ont rien à craindre de cette réforme ? Peut être parce que cette réforme, aux objectifs sociaux évidents, est en même temps une manière de faire payer au monde paysan l'échec de la politique industrielle en transférant les laissés pour compte vers la société paysanne, au risque de la déstabiliser et lui faire perdre son identité.

(11) La Malaisie, lors de la colonisation, a choisi le système des grandes plantations. Celles-ci sont divisées en lots de 5 ha attribués en pleine propriété à une famille. Cette voie semble une réussite, jusqu'à maintenant, malgré son coût et l'omniprésence de l'Etat. L'indépendance du paysan reste relative car, s'il est propriétaire de sa terre, son endettement le rend dépendant de l'organisme de colonisation (KONINCK, 1986).

- HAMELIN, Ph., 1988 - Occupation humaine de la frontière amazonienne. *Congr. Internat. Géogr. des Amériques, Lima*.
- KONINCK, R. de 1986 - La paysannerie comme fer de lance territorial de l'état. Le cas de la Malaysia. in *Frontières, Mythes et pratiques. Cahiers ORSTOM Sciences Humaines*, vol. 22, n°34.
- LENA, Ph. 1986 - Aspects de la frontière amazonienne. in *Frontières, Mythes et pratiques. Cahiers ORSTOM Sciences Humaines*, vol. 22, n°34.
- LIFRAN, R. 1981 - Mythes scientifiques sur la terre et les paysans, INRA, Montpellier.
- TAVARES, V. et al. 1979 - *Colonização dirigida no Brasil*, IPEA Rio de Janeiro, 2è édition.
- WOOD et SCHMINK, 1983 - Culpando a vitima: pequena produção agrícola em um projeto de do território Amazônico. *Cadernos NAEA, Belem*, n° 6.

CHAPITRE XVII

THE INNOVATIVE FARMERS AND THEIR SOCIAL RELATIONSHIPS IN SOME ALPINE AREAS OF ITALY

Giorgio OSTI

Résumé: LES AGRICULTEURS INNOVATEURS ET LEUR INSERTION SOCIALE DANS QUELQUES SECTEURS DES ALPES ITALIENNES

Ce chapitre présente quelques uns des résultats d'une enquête qui a porté sur 123 agriculteurs innovateurs des Alpes orientales italiennes .

Dans un premier point, le modèle utilisé pour l'analyse de l'innovateur est présenté. Ce modèle doit nécessairement prendre en compte les relations du cultivateur avec sa famille d'une part et avec le reste de la communauté et son environnement technique d'autre part.

Ensuite, c'est l'adéquation des quatre types de cultivateurs définis par hypothèse avec les données résultant de l'enquête qui est testée. Les différents sens attachés au travail agricole par les intéressés sont traités comme autant de données d'une analyse de variables.

Les résultats montrent que le profil de l'innovateur est très divers au sein de la population choisie. Cette diversité tient tout spécialement autant au soutien familial qu'aux relations qu'ils entretiennent avec les différents services et organisations agricoles. Les variables qui concernent la situation de l'exploitation ainsi que les valeurs et les attitudes des enquêtés sont en général moins importantes. Un haut degré de solidarité familiale et une forte intégration au monde agricole semblent être liés à un type d'innovateur dont les buts sont essentiellement de nature économique. Ceux qui considèrent que cette dernière dimension est moins importante se montrent plus critiques à l'égard du monde agricole et moins bien intégrés dans leur communauté. Ces résultats fournissent aussi des informations pertinentes pour une politique de soutien aux zones défavorisées.

It is a commonly held idea among those who study marginal areas that, due to an abundance of creativity among the local population, their physical and structural disadvantages can at least partially be overcome. It is only by means of a vigorous innovative capacity that the gap separating the strong from the weak regions can be bridged (VAN DEN BAN, 1984).

Mountain regions can undoubtedly be included among disadvantaged areas. In this particular geographical context, agriculture has a symbolic value and a function that goes far beyond the economic dimension. This becomes clear when one analyses the benefits of a deeply rooted agriculture both on the protection of mountain environment (LECHI, 1979), and on the local residents' sense of belonging to a particular geographic area (GUBERT, 1987).

The innovative farmer therefore plays a crucial role in the continued survival of deprived communities in mountain areas. If properly directed, this type of farmer can become one of the most effective factors in the building of greater social and economic dynamism.

From this perspective, identification of the innovator and specification of his relative position within his community and his use of agricultural extension services become questions of great importance for the future of marginal areas.

I. THE INNOVATOR AND HIS ENVIRONMENT

Theory dealing with entrepreneurship has always suffered from a duality of focus; on the one hand, there are those research studies whose aim is to highlight the exceptional character of the entrepreneur; on the other, a number of analysts have addressed the role of institutions in imposing narrow constraints on the behavior of the individual actor (CRESPI, 1983). This paper seeks, as far as it is possible, to develop an approach that overcomes this duality.

The concept of the innovator has undergone considerable transformation. Although he can still be regarded as one who breaks away from the cultural and technical norms dominant in his environment (HOSELITZ, 1967), the extent and nature of such "deviance" is now recognized as extremely variable. It is no longer simply seen as the throwing off the burden of tradition: the particular interaction involved in this process must be considered as well.

Thus, the innovator may also be someone who is deeply rooted in the local milieu. Indeed, some authors advance the hypothesis that this sense of stability has a positive effect on the growth of innovative capacity.

This closer concern with the stability of the innovating subject has led to a new approach to the phenomenon of innovator. It is no longer important, and perhaps not even possible, to specify a single unified typology (BRUCE, CROUCH, 1972) such as that proposed by many studies carried out during the take-off phase of modernisation (BENVENUTI, 1962).

The characteristics of the subject should be contextualized completely. The emphasis should be more on his relationship with the environment than his intrinsically personal characteristics (age, personality, style of work, etc...).

The adoption of this kind of approach can help to eliminate the dualism that still arises between the supporters of contextual and individual causation. This new way of calibrating agricultural technology exists in the form of "Technological and Administrative Task Environment" (TATE), which focuses on the role of agencies interacting at various levels of integration with the agricultural enterprise (BENVENUTI, 1975).

In some situations - rural ones as well - it is perhaps preferable to extend the confines of the context of interaction even further, because in these situations there is a much tighter intertwining of modern and traditional elements. The community variable here is of greater importance (BOISSEAU, 1979 versus GARTRELL, 1985), and therefore it is advisable to analyse the cultural environment (O'FARRELL, 1986).

One avoids in this way another recurrent conflict in the literature on innovation between causes of an economic structural kind and those deriving from cultural and psychological factors (BOLDIZZONI, 1970; YAPA, MAYFIELD, 1978). When innovation is examined within the framework of these complex interdependencies, certain classical assumptions retain their validity, albeit as partial hypotheses: the innovator as motivated by the desire to maintain or improve his position (GALLINO, 1983; SACHS, 1972). Motivations of a social nature must also be taken into consideration. These include self-assessment as a creator of collective wealth (BRATINA, MARTINELLI, 1978) or as a provider of jobs (ROVATI, 1984). Thus the paternalistic attitude, so stigmatized in ideological terms (ROVERATO, 1986), becomes redefined as a socially aware desire to innovate. By the same token, those analyses that focus on changes in social relationships and in positions of power and prestige, brought about by the introduction

of innovation, can be reconsidered from the point of view of their consequences (FREMEAUX, 1978).

A factor that is especially important in the conditioning of innovative behavior in mountain rural areas is to be found in the local culture; in particular, in those norms which regulate community and family relationships. It is generally assumed that the family exerts a negative influence on innovative capacity. The more the family group is able to subjugate the individual to its own ends, the less he will be able to innovate. This is more likely to occur when there is a broad overlap between family and enterprise, and when the propensity to innovate is consequently subjected to clear, non-economic constraints (NITSCH, 1979).

This assumption, however, does not appear to be agree with studies of contexts with widespread small farming enterprises conducted at a family level (PACI, 1982; ARDIGO, DONATI, 1976; GUIDICINI, SCIDA, 1981). It appears instead that, in these cases, it is the family which is constrained by the needs of production. Indeed the family seems to display strong unity with regard to objectives which would improve the productivity of the farming enterprise. In this sense, the innovation would be perceived as positive and indeed desirable by all the members of the family.

It is more difficult to identify untied tendencies regarding pressures from within the community. In this case, too, the standard assumption is that the community exerts a negative influence, i.e. that the pressure to conform discourages anyone who wishes to gain a distinct and privileged situation for himself through innovative action (GUBERT, 1983).

In summary, one can outline a model of innovative action in mountain areas which comprises two elements: a high degree of variability in innovating subjects and the greater importance of local interaction compared with the innovator himself.

II. A MODEL OF THE INNOVATOR

The model underlying empirical research on agricultural innovators in the Eastern Alps can be outlined as follows: there are four social factors with which the innovative farmer interacts.

1 - status:

a) personal status: age, sex, level of education;

b) status of the enterprise: supplier of production means.

2 - family:

a) productive structure;

b) life situation.

3 - community:

a) a group of people living in the same area with non-instrumental relationships;

b) local community relationships with and attitudes towards, local groups and authorities.

4 - technological-administrative task environment (TATE).

With regard to category IV it is more difficult to define relationships with organizations providing extension services to agricultural farms because of the large number and complexity of the structures involved. This research however, has been able to investigate the existence of relationships with seven agencies (commercial services, credit organisations, research institutions, training institutions, extension services, farming associations, cooperatives).

The hypotheses to be tested were drawn up on the basis of the specific situations of various types of farmer; situations which were determined by the combination of the four social factors described above. These combinations were taken from analysis of the literature, supplemented by observations in the field. They represent an attempt to formalize and systematize various models of the mountain farmer (table 1). In other words, the research investigates the presence of various types of innovator in terms of their congruence or divergence from a particular type of farmer held to be important from both theoretical and empirical points of view in disadvantaged or marginal environmental contexts, such as those that prevail in Alpine Areas.

Interaction context	STATUS	FAMILY	COMMUNITY	TATE
TYPE OF FARMER				
1 - traditional	-	+	+/-	+
2 - entrepreneurial	+	+/-	-	+
3 - neorural	+/-	-	-	+/-
4 - leader	+	-	+	+

Table 1 - Hypothetical type of farmer formed on the basis of different combinations of interaction.

(+) : overall mainly positive relationship.

(+/-) : overall mainly irrelevant relationship.

(-) : overall mainly negative relationship.

III. THE RESEARCH

The survey was carried out by means of a questionnaire in 1986 and involved 123 innovators. The subjects were not randomly selected, but were chosen on the basis of the particular significance and importance of the innovations they had introduced. Their selection was therefore qualitative and was based on information provided by technical advisory staff from public bodies concerned with agricultural development, who evaluated the technological, economic and organizational significance of the innovative processes involved.

The analysis is based on an examination of four variables referring to the four dimensions or meanings ascribed to agricultural work by those interviewed (fig. 2). These definitions are then used to draw up a complete typology of innovators which focuses on their relationships with the various contexts outlined in this model.

These dimensions of agricultural work have been chosen as criteria for organizing correlations not only because of their congruence with the hypothetical model, but also because they yield more correlations with the variables concerning status, the family, the community and TATE.

In the questionnaire the meanings attached to the various desired goals of agricultural work were ranked as follows: (4)"most important", (3)"second most important", (2)"no preference", (1)"least important".

	The most important (4)*	The 2nd most important (3)*	No preference (2)*	The least important (1)*
Agricultural work is:				
a way of earning a living	50.0	27.5	20.8	1.7
a means of self-fulfillment	32.5	33.3	25.0	9.2
a way of getting rich	--	1.7	27.5	70.8
a way of contributing to society	15.8	32.5	42.5	9.2

Table 2 - Degree of importance of the various meanings attributed to agricultural work by the respondents.

No of cases = 120. (*) = numeric value attributed to the answer.

The instrumental purpose is generally considered to be the most important: 77% of the interviewees assigned it in 1st or 2nd place 67% placed aims of an expressive nature next in order of importance. This was followed by aims of a social nature which accounted for 48%. Finally, a long way behind, came those who

considered achievement to be the most or second most important at 2%.

Bearing this distribution in mind and the fact that the four items are interlinked by the manner in which the farmer answered the questions, one can try to establish what relationships exist and in what context. The technique used here is the analysis of correlation (Pearson's r). This has also been applied to qualitative variables which, where necessary, have been dichotomized (DE SANDRE).

Those innovators who are full-time farmers with a lower level of education and whose families are, generally concentrated on the enterprise, tend to place greater emphasis on the instrumental dimension rather than on the others (Table 3, 4). Their relationships with the local community, defined in terms of neighbourhood, do not seem to have a decisive effect. There does appear to be a certain consonance with those who wield political power on the local level.

The innovator favoring instrumental aspects tend to have extensive relationships with bodies providing services to agriculture, as indicated by the following: membership of farmer associations, use of credit facilities and of technical assistance, and by the opinions expressed by the respondents. Positive opinions of farmers associations are of particular importance in this regard, since these organizations are seen as being active in the promotion of the image of the farmer and as being managed without excessive bureaucratic red tape.

This type of innovating farmer is therefore quite close to the hypothesized model. The fact that he innovates seems to arise from his need to survive and to avoid being outdone by competitors who are better equipped on a personal and entrepreneurial level. Family support and, even more importantly, a close relationship with all services are essential to the achievement of this aim.

As regards the relatively greater emphasis on the monetary (acquisitive) aspects of agricultural work, there is a certain parallel with the survival (instrumental) dimension, particularly with reference to relationships with technical agencies and the farmers organizations.

Differences exist, however. For example, as far as status is concerned, the correlation with full-time work remains, but relationships with gender, and with a better-equipped farm emerge. Moreover, there is a certain discernable difference between these two meanings of agricultural work with respect to the community. In the case of the innovator-achiever a greater rejection of solidarity within the community can be noted along with a greater

Mean	std dev.	cases	VARIABLE LABEL	Meanings attributed to agric.work			
				Instrum.	Aquisit.	Expres.	Soc.
32.67	98.04	123	Land under trees	.14	.22	-.09	-.14
12.46	26.44	123	No. of adult cattle	.11	.25	-.05	-.17
3.54	1.17	123	Positive influence of the banks	.00	.07	.17	-.26
1.74	0.44	123	Importance of the acquisition of new technological knowledge	-.10	.20	.03	.01
1.90	0.30	123	Sex of respondent (male=2)	.06	.20	.05	-.13
3.21	1.32	123	Respondent's level of education	-.26	.02	.23	-.02
1.45	0.50	123	Extra-farm work (yes=2)	-.41	-.25	.08	.33
1.34	0.48	123	Spouse's extra-farm work (yes=2)	-.20	-.19	.06	.14
1.80	1.56	123	No. of children	.24	.13	-.25	.01
0.98	1.38	123	No. of children over 14	.21	.04	-.20	.01
2.66	0.54	61	Positive reaction of children to the innovation	.22	.08	-.17	-.02
2.37	0.74	71	Positive reaction of relatives to the innovation	.03	-.02	.07	-.20
2.07	0.68	67	Positive evaluation of agric. work by children	.31	.37	-.06	-.25
1.44	0.50	123	Use of operating credit (yes=2)	.26	.11	.08	-.30
1.55	0.50	123	Use of credit in the last 5 years	.25	.24	-.01	-.30
0.66	0.61	123	Financing bank (local=1)(national=2)	.26	.14	.00	-.29
3.16	2.04	88	Problems with the banks: little consideration of farmer's ability (max=7)	-.20	.11	-.04	.12
1.70	0.46	123	Membership of farmer's organisation (yes=2)	.26	.29	-.09	-.27
4.46	1.81	97	Farmer's org: promotes image of farmer (max=7)	.28	.18	-.17	-.16
5.06	1.90	93	Farmer's org: too tied to parties (max=7)	-.26	-.31	.28	-.03
4.64	1.87	95	Farmer's org: concerned only with keeping number of members high	-.24	-.21	.27	-.05
1.66	0.48	123	Relationship with research institutions (yes=2)	-.03	.16	.21	-.19
3.23	1.91	103	Techn. advisory service uses methods of intervention extraneous to mountain areas (max=7)	-.10	-.03	-.16	.22
4.72	1.70	103	Techn. advisory service staff are innovative (max=7)	-.03	-.20	.11	-.01
4.11	1.87	103	Techn. advisory service has no resources (max=7)	-.05	-.06	-.03	.26
3.53	1.81	101	Techn. advisory service staff do not help farmers	-.10	.24	-.16	.18
3.11	1.15	123	Overall negative opinion of techn. advisory service	-.06	-.11	.04	.20
1.10	0.31	123	Officership in the party (yes=2)	.02	.21	-.18	.03
1.32	0.47	121	Posts of responsibility in private agencies (yes=2)	-.11	-.07	.26	-.12
3.67	1.59	114	Local politicians support initiatives which are suitable to the mountain environment (max=7)	.16	.13	-.31	.07
4.48	1.72	115	Local politicians support the interests of those who are not farmers (max=7)	-.26	-.16	.14	.15
1.73	0.45	115	Participation in agricultural cooperative (yes=2)	.02	.21	-.03	-.06
1.84	0.78	123	Importance of economic welfare (max=4)	.21	.15	-.17	-.03
2.18	0.81	122	Importance of the community solidarity (max=4)	-.18	-.25	.21	.10
5.48	1.13	123	Perception of own integration into the community(max=7)	.06	.02	-.25	.10
1.61	0.28	115	Number of attachments to TATE-agencies	.21	.22	.10	-.35

Table 3 - Matrix of the most significant correlations between contexts of interaction and the meanings attributed to the respondents' work as a farmer.

Aim of work	INSTRUMENTAL	ACQUISITIVE	EXPRESSIVE	SOCIAL
Life context				
STATUS personal entreprise	education (-) full-time farmer	male full-time farmer bigger farm	education (+) +/-	+/- part-time farmer
FAMILY structural dimension subjective	spouse at home (+) evaluation by children	+/- (+) evaluation by children	smaller family +/-	+/- (-) evaluation by children and others
COMMUNITY general dimension political dimension	+/- (+) evaluation	(-) (+) evaluation	ambivalent (-) evaluation	+/- +/-
TECHNOLOGICAL ADMINISTRATIVE ENVIRONMENT	close links and (+) evaluations for all the agencies	close links and (+) evaluations for credit and farmers' assoc.	(-) evaluation of farmers' assoc. relationship with research institutes	overall (-) evaluations of the agencies

Figure 4 - Summary scheme of the relationships between contexts of interaction of the farmer and the aims attributed to agricultural work.

degree of integration into the structure. At the same time, however, there is no definite orientation, in terms of widespread negative or positive judgements towards the actions of political forces.

There are some significant differences from the hypothetical model. Above all, the family is not a negligible factor, since it acts as an element of moral and and psychological support. Relationships with the community do not conflict, but have connotations of political integration. Finally, relationships with the TATE are functional, although there are some points of friction.

This type of innovator seems to be a pragmatic operator whose aim is to find the means to achieve his own status in social relationships. The innovator who places greater emphasis on the "expressive" aims of agricultural work tends to have a higher level of education, a smaller family and prevalently negative opinions concerning local political forces and farmers' associations. This critical attitude is not, however, accompanied by an equally strong degree of isolation. It is difficult to describe this type of innovator

in clear terms because few significant relationships emerge from the research. It seems, however, that what is involved here is a farmer with a rather varied farm situation. He has formed, albeit incomplete, links with the technico-administrative services, but is ambivalent and unclear about these. He does, however, keep his distance from the local political world and, although he expresses a desire for greater solidarity, is not well integrated into the local community.

In short, the innovator who considers the non-instrumental aims of agricultural work to be most important seems to have more difficult relationships with the local community, in the broadest sense of the term. In the case of this type of farmer, the family, which is of little importance in terms of support at psychological and work levels, can perhaps act as a nevertheless rather weak mediator between himself and the wider community.

The innovator characterized by his greater concern with the social aims of agricultural work tends to be a part-time farmer. He does not find moral support among the members of his family and is much more likely than the preceding types to be seen as an outsider with respect to the agricultural world. In his relations with the local community neither negative or positive links emerge, though he does express negative and critical attitudes towards the bodies providing services to agriculture: in particular, the credit organizations and farmers' associations, two structures that are fundamental for the functioning of a farming enterprise.

The alienation from family and community of this innovator - who, after all, manifests the most worthy intentions - gives one food for thought; as does his distinct and unexpected indifference to the area of politics most directly concerned with the social involvement of economic activities. This greater emphasis on the social aims of agricultural work is therefore a source of, or is accompanied by, marked disaffection of the farmer from his environment.

The fact that it is usually a part-time farmer that is involved here helps us to understand the difficult relationships with the service agencies which are primarily oriented towards full-time agricultural work. As far as the family is concerned, some sort of antagonism was, in fact hypothesized.

It is, however, more difficult to understand the complex make-up of this type of innovator. It is almost as if the highly idealized expectations that this individual has of his environment conflicted with the concrete situation, to such an extent as to generate a lack of communication on all levels, including that of the family.

IV. CONCLUSIONS

This final assessment of the data is based on reflections drawn from the literature but adapted because of the extensive limits imposed by the data-gathering techniques. One indication of this is that, on the whole, the correlations all have rather low coefficients. Hence one cannot with any certainty attribute discriminating characteristics to the different types of innovator.

At the same time, however, even negative or poorly correlated results do have some significance if they recur in the majority of circumstances. An evaluation of what, in fact, has not emerged from the correlations allows us to make two observations. The first is that the supply of agricultural capital does not seem to be a particularly important element. The various forms of innovative behaviour do not seem to be conditioned very much by the structure of the enterprise: only the farmer most resolutely oriented in a monetary direction has a broader production base.

This result could have important consequences at the level of operation. In Alpine areas, small enterprises with a limited supply of production means find it possible to undertake innovative agricultural activity, even in precarious structural conditions.

The second observation concerns with cultural factors. The values of the respondent, his self-perception, his integration into the community and his extra-professional activities are weakly correlated or not at all. This result may however have been affected by the difficulties involved in gathering information by questionnaire. Nevertheless, there were numerous questions on these four dimensions and, for this reason it could be concluded that the importance of the local culture for the innovative process is less than was hypothesized.

One reason for this can perhaps be found in the fact that the Alpine areas surveyed have already established a series of contacts with the external world through the mass media, tourism and commuting. This has had the effect of disintegrating the internal uniformity of their culture.

This interpretation is consistent with what has been noted concerning political involvement on a local level. This involvement seems to be dictated more by reciprocal dependency (symbiosis) between farmers and economic interests than by community integration. Political involvement seems therefore to be determined by sectoral needs. This would appear to undermine at its very base the "mechanic" solidarity on which small rural

communities are founded. In more explicit evaluation of what emerged from the correlations one cannot ignore the role of the family and of the agencies providing services to the agriculture. In the first instance, as was hypothesized, there is a more complete involvement of the family when the instrumental aims of agricultural work are given priority. The family shows its solidarity with innovative activity when this contributes to the consolidation of its own material base. It is only when the innovation serves other needs, which are more intrinsically those of the individual, that the family group appears more hostile or indifferent.

It is interesting to note that the opinion of children is particularly important in this regard. Perhaps this indicates a cultural change, in the sense that the measure of value has shifted to the future (children) and away from the past (wife, parents living in the same household). An individual's desire for the survival of the innovation in the enterprise itself may condition his perception of the family atmosphere. Thus the attitude of the children would be seen as a crucial measure for judging activity or innovation.

It is, therefore, only when the goals of agricultural activity are prevalently economic that there can be any guarantee that the family, and within it those members who are potentially more active, will show moral and material unity. This could create a series of problems for policies designed to guarantee a minimum of vitality to mountain agriculture through incentives for certain forms of part-time work. The error, in this case, would lie in the supposition that agriculture in the mountains can be sustained only by the contribution of people who have non-professional motivations.

With regard to the service agencies the most important result seems to be that a substantial proportion of enterprises are integrated into the system only to a limited extent. Their extraneousness is manifested, above all, in the non-use of credit facilities and in a critical attitude towards farmers' organisations. Those who are less well integrated into the service network tend to pursue aims of an instrumental type to a minor extent.

This situation is relatively easy to understand. The service structures are clearly oriented towards a logic of economic development and integration into the market. It is more difficult to say whether or not this is desirable, bearing in mind particular nature of the Alpine environment. Services which are heavily specialized and which are, therefore, more rigid in their operation could make the situation of small farmers - who have already been compelled to take up part-time work - even more precarious

Paradoxically, that it is precisely innovators most concerned with aims of a collective nature that are less well integrated into the network of services.

In conclusion, one may say that there exist in the Alpine area both farmers who introduce innovations as part of their normal activity in order to increase their productive capacity, and less well integrated farmers who are willing to innovate, although this involves conflict within the family and within the local political environment.

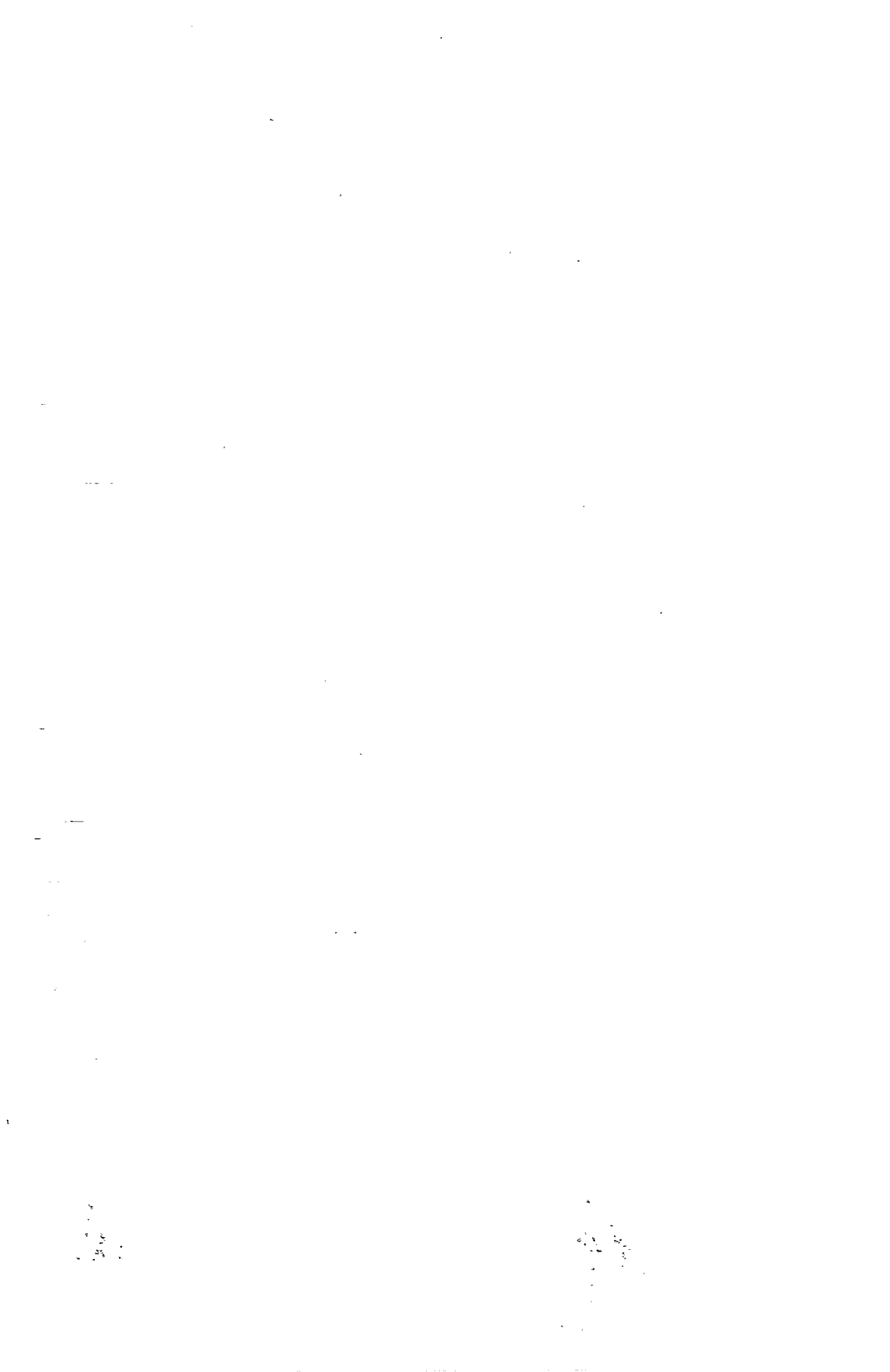
The function of the latter type of innovator should perhaps be reconsidered and reevaluated in the light of the social problems affecting mountain areas. Intervention in these areas should, in the last analysis, take account of two fundamental needs. On the one hand, the need to preserve family support for the enterprise, which is a guarantee of continuity and stability in the future; on the other, the need to avoid the excessive favoring of one type of innovator, thus causing a loss of dynamism and creativity in the entire agricultural sector.

BIBLIOGRAPHY

- ARDIGO, A., DONATI, P., 1976 - *Famiglia e industrializzazione*. Milano, Angeli, 366 p.
- BENVENUTI, B. , 1962 - Un'ipotesi di lavoro a tre profondità per lo studio della modernizzazione della cultura rurale. *Rassegna Italiana di Sociologia*, 3, 394-418.
- BENVENUTI, B. , 1975 - General system theory and entrepreneurial autonomy in farming. *Sociologia Ruralis*, 1-2, 46-64.
- BOISSEAU, P. , 1979 - Cambiamenti tecnici e solidarietà rurale: innovazione e formazione. in CATELLI, G., CRISPOLTI, G.B., *Tecnologie e valori*, Milano, Angeli, 249-299.
- BOLDIZZONI, D. , 1970 - Un filone di ricerca della sociologia rurale americana: la diffusione delle innovazioni in agricoltura. *Quaderni di Sociologia*, 1, 42-73.
- BRATINA, D. , MARTINELLI, A., 1978 - *Gli imprenditori e la crisi*. Bologna, Il Mulino, 131 p.
- BRUCE, R. , CROUCH, R. , 1972 - Innovation and farm development: a multidimensional model. *Sociologia Ruralis*, 3-4, 431-449.

- CRESPI, F. , 1983 - *Imprenditorialità e piccola e media impresa*. Milano, Angeli, 261 p.
- DE SANDRE, P. , 1983 - Classificazione e misura nella ricerca sociale. Padova, Cleup.
- FREMEAUX, J.P. , 1978 - Dimension symbolique des attitudes paysannes devant l'innovation technique. *Sociologia Ruralis*, 4, 255-262.
- GALLINO, L. , 1983 - Imprenditori. *Dizionario di Sociologia*. Torino, Utet, 368-373.
- GARTRELL, C.D. , GARTRELL, J.M., 1985 - Social Status and Agricultural Innovation: a meta-Analysis. *Rural Sociology*, 50, 38-50.
- GUBERT, R. , 1983 - Il mutamento nell'area montana: alcune riflessioni. in *DEMARCHI, F. , GUBERT R. , STALUPPI, G., Il mutamento sociale nell'area montana*, Milano, Angeli, 147-170.
- GUBERT, R. , 1987.- L'appartenenza socio-territoriale nelle aree montane: verso un modello causale, in *GUBERT, R. , STRUFFI, L. , Strutture sociali del territorio montano*, Milano, Angeli, 67-100.
- GUIDICINI, P. , SCIDA, G. , 1981 - *Il familismo efficiente*. Milano, Angeli, 292 p.
- HOSELITZ, B.F. , 1967 - I principali concetti per l'analisi delle implicazioni sociali del mutamento tecnico. in *PAGANI, A. , Il nuovo imprenditore*, Milano, Angeli, 445-471.
- LECHI, F. , 1979 - I problemi dell'economia montana con particolare riferimento alla funzione del settore agricolo, Atti Convegno "Teoria e prassi per una gestione ottimale del territorio montano", Bressanone.
- NITSCH, U. , 1979 - Limiti ed evoluzione della teoria dell'"adoption model". *Agricoltura Comunicazione*, 1, 3-31.
- O'FARRELL, P.N. , 1986 - Entrepreneurship and regional development: some conceptual issues. *Regional Studies*, 6, 565-574.
- PACI, M. , 1982 - *La struttura sociale italiana*. Bologna, Il Mulino, Bologna, 277 p.
- ROVATI, G. , 1984 - Stili di leadership aziendale e orientamenti politico-sociali degli imprenditori delle piccole aziende. *Studi di Sociologia*, 4, 394-421.
- ROVERATO, G. , 1986 - *Una casa industriale*. I Marzotto. Milano, Angeli, 473 p.

- SACHS, R.E.G. , 1972 - The Farmer, an entrepreneur personality? A socio-psychological analysis of decision-making, with special regard to the economic behaviour of farmers. *Sociologia Ruralis*, 2, 194-214.
- VAN DEN BAN, A.W. , 1984 - Les courants de pensée en matière de théorie de la diffusion des innovations. *Economie Rurale*, 159, 31-36.
- YAPA, L.S. , MAYFIELD, R.C. , 1978 - Non adoptions of innovations: evidence from discriminant analysis. *Economic Geography*, 54, 145-156.



CHAPITRE XVIII

LES DESSOUS DE L'ELEVAGE. LA DYNAMIQUE DES EXPLOITATIONS PAYSANNES DE LA VALLEE DU NIL, EGYPTÉ

Christine de SAINTE MARIE

**Abstract: LIVESTOCK PRODUCTION IN LOCAL FARMING SYSTEMS.
CASES IN THE NILE VALLEY, EGYPT**

Egyptian farmers have shown a great deal of ingenuity in raising their livestock on very small farms. The State has imposed a precise quantity of cash crops for each piece of land. Cattle and donkeys are fed on what is left from the harvest so well that (with the exception of cotton) they complete more than they compete with cultivation. The animal nourished by crops give in return the means to irrigate, work over and fertilize the land.

This is not yet the case in Upper Egypt where the millennial cycle of the Nile floods dried up only 25 years ago. The erosion problems of the soils in this region suggest that associating livestock production with agriculture does not owe a great deal to tradition, but on the contrary improves on tradition. The majority of farmers have developed new ways to produce and renew the fertility of an area which has been irreparably transformed by modern hydraulics.

The development of animal husbandry does not only respond to agronomical considerations. It is a means to employ the familial workforce. Furthermore the selling of milk or meat participate in the diversifying of activities and sources of income. This gives to the farmers a larger autonomy in relation to the State and the labour market.

Local know-how is not a panacæ for the failures of an intensification model, which are to be considered valid everywhere and for everyone. Tradition may be a regression, and the crisis of agriculture in Upper Egypt underlines that there are societies where knowledge is no longer adapted to their environment.

This chapter simply intends to show that researchers and politicians all have the means to cope with the forces at work since the future of Egyptian agriculture should neither be constructed against nor without the farmers. The richness of the combinations

between mixed cropping and livestock production in the Nile Valley suggests a large range of intensification possibilities.

L'idée communément admise d'une compétition entre l'animal et l'homme pour l'occupation de l'espace sous-tend les choix de la politique de développement agricole égyptienne. Les animaux de trait et de bât seraient ainsi trop nombreux et bien peu productifs au regard des surfaces fourragères qu'ils mobilisent, dans un pays qui importe aujourd'hui les trois-quarts de sa consommation de céréales. Depuis la fin des années 1970, la priorité a ainsi été portée à la motorisation de l'agriculture en vue de libérer des terres pour les cultures de "sécurité alimentaire". Le gain de temps qui en découle doit par ailleurs permettre de passer de la double à la triple culture annuelle, grâce à l'introduction de nouvelles variétés à court cycle végétatif et à haut potentiel de rendement. Alors qu'un appareil de savoir s'est constitué autour du coton et de nouvelles cultures marchandes, dont le développement a été associé à celui de l'irrigation depuis le XIX^{ème} siècle, l'élevage demeure la face cachée de l'agriculture égyptienne. La méconnaissance qui l'entoure est symptomatique d'une profonde indifférence envers les savoirs des paysans, comme si le progrès ne pouvait procéder que d'en haut et ne s'inscrire qu'en rupture avec un passé si pesant: les outils et les gestes des fellahs n'auraient guère évolué depuis des millénaires en vertu d'un rapprochement hâtif avec les fresques pharaoniques.

Associer l'élevage à la culture n'a pourtant pas grand-chose de traditionnel dès lors que l'on s'efforce de saisir les changements dans la durée: en réduisant l'élevage à sa fonction de production, les politiques de développement se condamnent à de sérieux revers.

I. LES CONTRAINTES ET LES CHOIX

L'élevage est en Egypte l'affaire des paysans: il est pratiqué sur de petites exploitations de 2 ha et moins qui mettent en valeur aujourd'hui la plus grande partie de l'espace agricole. Le doublement du nombre d'ânes et de bovins depuis le début des années cinquante participe de la reconstitution d'une agriculture familiale, mais largement intégrée dans les échanges marchands, qui est issue du démembrement des grands domaines de l'époque coloniale. Les réformes agraires engagées à l'indépendance n'ont

pas tellement consisté en une redistribution de la propriété foncière, dont les effets furent au demeurant modestes. Les mesures essentielles concernaient en revanche les droits d'usage sur la terre et sur ses fruits, car près des trois quart des terres étaient alors exploitées selon un système de locations parcellaires, qui s'apparentaient au métayage, bien que le loyer fût le plus souvent perçu en argent. La réglementation des contrats locatifs a imposé un allègement substantiel et durable de la rente foncière, tout consolidant les droits des locataires, dont les baux sont automatiquement reconduits d'une année sur l'autre et d'une génération sur l'autre.

Ces exploitants individuels ne disposent pas pour autant de leur terres comme ils l'entendent: l'Etat égyptien a repris à son compte une partie des fonctions d'encadrement exercées auparavant par les latifundiaires. Les coopératives avaient été à l'origine créées pour assister les bénéficiaires des expropriations en leur fournissant les semences, les engrais et les services nécessaires, sous forme d'avance sur récolte. Le monopole dont elles ont disposé en matière de crédit et de distribution des produits intermédiaires ont rendu de fait l'adhésion obligatoire: en imposant des quotas de livraison, l'Etat s'est ainsi assuré un contrôle étroit sur l'affectation des sols et la commercialisation des produits de la terre. La toute puissance de l'administration relève néanmoins de ces clichés tenaces, qu'il convient de rectifier. Les coopératives n'étaient pas sans contreparties pour la masse des paysans: elles dégageaient les locataires de la tutelle des maîtres du sol et mettaient à la portée de tous des moyens de productions nouveaux. La collecte publique se limite d'autre part aux récoltes jugées essentielles du point de vue de l'exportation (coton, riz, oignons) et de l'approvisionnement des villes (blé, canne à sucre) dont l'Etat fixe la superficie et les prix; toutes les autres productions (cultures fourragères, élevage, maraîchage) sont en revanche laissées à l'initiative de chacun.

Les observations sur lesquelles s'appuient cette étude sont tirées d'une recherche comparative plus vaste, menée dans quatre villages au situations très contrastées.

La traction attelée ne prévaut plus qu'à Abadeyya (province du Fayoum) où la persistance des anciens rapports sociaux, d'une économie à dominante agraire, concourent aux maintien des outillages artisanaux. Des baux à mi-fruit ont succédé au colonat proprement dit, ~~qui était peu répandu~~ sinon sur les marges désertiques, comme tel est le cas de ce hameau de peuplement. Spécifié en 1952, le partage des charges fait supporter au seul métayer le coût de tout service ou matériel nouveau, alors qu'il est

tenu de toute façon d'élever du bétail pour fumer les terres. Aussi le métayage se double-t-il le plus souvent d'une forme de bail à cheptel, dans lequel le propriétaire de l'animal perçoit la moitié du produit de la vente des veaux à titre de rémunération.

Les paysans possèdent leur bétail en propre dans les trois autres villages (nord et est delta, haute vallée) et exploitent leurs terres en faire valoir direct et en fermage. Le développement rapide et massif de la motorisation depuis les quinze dernières années décharge les animaux de l'irrigation ainsi que des labours et du battage des grains. Les parts de pompes ont pris le relais des parts de *saqia* et les autres matériels sont loués à des entrepreneurs, coopératives ou particuliers, qui sont en général les plus grands exploitants du village.

La motorisation s'est pratiquement faite sans détour à Agalleh (région de Louxor). Son agriculture de décrue était pour l'essentiel une agriculture à bras jusqu'en 1964, où le barrage-réservoir d'Assouan a étendu les possibilités d'irrigation et de culture continues aux derniers bassins qui subsistaient encore dans la vallée. Les minorités de souche bédouine y sont plus nombreuses qu'ailleurs, et le terme de "fellah" n'y revêt pas le sens de paysan: il désigne la masse des coptes et des convertis, par opposition aux "arabes", qui se qualifient de "cultivateurs" pour s'en distinguer.

L'espace occupé par les cultures imposées délimitant celui des autres productions, le problème essentiel auquel est confronté tout éleveur est d'assurer la nourriture de son bétail tout au long de l'année. Chaque région y a apporté des réponses qui lui sont propres.

II. LES SYSTEMES D'AFFOURAGEMENT ET DE RECYCLAGE DES RESIDUS DE RECOLTE

Dans les villages du delta, les rations sont à base de trèfle d'Alexandrie, disponible pendant les six mois d'hiver: il en existe plusieurs sortes, que la statistique amalgame alors qu'elles correspondent en fait à des cultures différentes (fig.1). La culture dérobée précède le coton et se fait sans préparation du sol: elle était la pratique la plus répandue au début des années cinquante où le trèfle était cultivé comme plante améliorante plutôt que comme fourrage sur les domaines (1). Les trèfles dits *fahl* (ou *tahrish*) sont

(1) Le *bersim*, *trifolium Alexandrinum*, est une plante de la famille des légumineuses, qui ont pour particularité de fixer l'azote de l'air grâce aux bactéries qui vivent dans les

semés, fin octobre, dans un riz ou un maïs non déchaumé et récoltés trois mois plus tard, lorsque la plante atteint 80 à 120 cm de haut: ces variétés ne donnent qu'une seule coupe mais très abondante, qui est désormais fanée au lieu d'être enfouie comme engrais vert. Les trèfles *qalb* (ou *baladi*) sont semés au plus tôt, lors de la dernière irrigation du riz, début septembre. Les paysans pratiquent systématiquement deux coupes, parfois trois, alors que la culture devrait en principe être arrachée sitôt la première pousse récoltée, de façon à libérer le sol pour "la culture du gouvernement", qui pâtit d'un semis tardif.

Les variétés fourragères proprement dites sont semées fin novembre au plus tôt, sur un sol préalablement travaillé (variétés dites *bayyat*, *mesqawi* ou *mostaddim*). Elles donnent de 4 à 6 pousses qui sont coupées à la faucille, au fur et à mesure, jusqu'au 10 mai. Le trèfle étant un hôte du ver du coton, il est légalement interdit de l'irriguer au delà de cette date afin de prévenir les risques d'infestation. La première coupe est disponible au bout de 40 à 60 jours et donne un fourrage très aqueux, qui ne peut être utilisé qu'en vert. Les coupes suivantes se répètent tous les 25 à 40 jours et sont en partie fanées. La dernière coupe reste sur pied jusqu'à la fin du mois de juin: récoltée à maturité, elle fournit les semences de l'année suivante.

S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
maïs grain		trèfle, dérobé (FOIN)				coton					
coton			blé PAILLE					riz			
riz			TREFLE MULTICOUPE						maïs grain		
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A

Figure 1 - Calendrier fourrager du nord delta (Batra, Balamun).

1 vache = 22 ares de trèfle + 12 ares de blé.

L'assolement obligatoire ne laisse, en revanche, place à aucune culture fourragère de mai à novembre, période pendant laquelle les animaux se maintiennent sur des rations à base de paille de blé hachée et de foin de trèfle. Les plants d'éclaircissage du maïs, puis les feuilles et la cime de la plante fournissent

nodosités de leurs racines. Le trèfle laisse le sol plus riche qu'il ne l'a trouvé en lui apportant de 50 à 200 kg d'azote à l'ha selon la durée de la culture.

l'unique fourrage vert d'appoint, avec les "mauvaises herbes" qui sont systématiquement récupérées, lorsqu'elles ne sont pas spécialement cultivées le long des rigoles et des canaux d'irrigation (sainfoin). Le passage du régime d'hiver au régime d'été, où "le bétail ne mange que du sec", n'est pas sans répercussions sur son état général. Les lactations diminuent de moitié d'une saison sur l'autre et, pour l'éviter, les paysans essaient de caler les vêlages sur le début d'hiver. L'inobservance des calendriers optima préconisés par les coopératives ne saurait de fait être mise au compte de la routine: les paysans font preuve de beaucoup d'ingéniosité pour détourner l'assolement sans jamais en enfreindre les règles. La saison de culture du trèfle est ainsi prolongée, aux dépens du coton, de façon à obtenir une à deux coupes supplémentaires; le recours au tracteur ne fait à cet égard qu'élargir la marge de manœuvre en raccourcissant considérablement le temps requis par la préparation du sol à l'aire. Associées au fanage, ces pratiques permettent d'accroître les ressources fourragères et d'en reporter une partie sur la période critique de l'été.

Les ajustements s'opèrent selon d'autres modalités dans les villages du Fayoum et de Haute Egypte, qui parviennent à disposer de fourrage vert tout au long de l'année. L'alimentation d'hiver repose, comme dans le delta, sur des trèfles multicoupes, mais le déficit saisonnier est ici compensé par des céréales à végétation hâtive et à fort développement foliaire (*doura*), dont la culture se

S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
maïs d'automne			oignons						maïs d'été		
				tomate (blé)			SORGHO				
TREFLE MULTICOUPE							Légumes				
S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A

Figure 2 - Calendrier fourrager du Fayoum (Abadeyya).

1 vache = 14 ares de trèfle + 5 ares de *doura* fourrager.

répète à deux ou trois reprises au cours de l'été.

Le sorgho, dont la culture est propre à la vallée, fut emprunté à l'Afrique subsaharienne dès l'époque pharaonique, semble-t-il, tandis que le maïs est tard venu dans le stock des plantes cultivées (XVIII^{ème} siècle).

Bien que le développement de l'irrigation ait été axé sur celui du cotonnier et de la canne à sucre, qui ont par trop accaparé l'attention des historiens, il n'a pas moins permis un élargissement des rotations, en lieu et place de la période de submersion (août/octobre), a révolutionné l'alimentation des campagnes en portant les ressources en grain à des niveaux jamais atteints dans l'agriculture de décrue, qui ne donnait qu'une récolte annuelle (blé ou orge). La culture des *doura* restait néanmoins limitée par les disponibilités en eau, qui étaient allouées en priorité au coton: avec le barrage d'Assouan, elles ont pu s'étendre et prendre place plus tôt dans la saison. Ces possibilités nouvelles ont donné lieu à une intensification tout à fait remarquable de l'élevage, du moins au Fayoum (fig.2).

Quelques ares en bout de champ sont ensemencés à forte densité, le reste étant réservé à la production de grain pour la panification ou à une culture de légumes. Les plants commencent à être coupés 30 à 40 jours plus tard, lorsqu'ils atteignent 1 m à 1,50 m de haut; une fois épuisé, le carré est réensemencé après un simple passage d'araire. L'étalement de la production joue, là encore, sur des semis décalés, d'où la persistance de variétés tardives, à moindre rendement en grain. Le sorgho est semé en avril, au moment où l'eau est au plus bas dans les canaux; il est

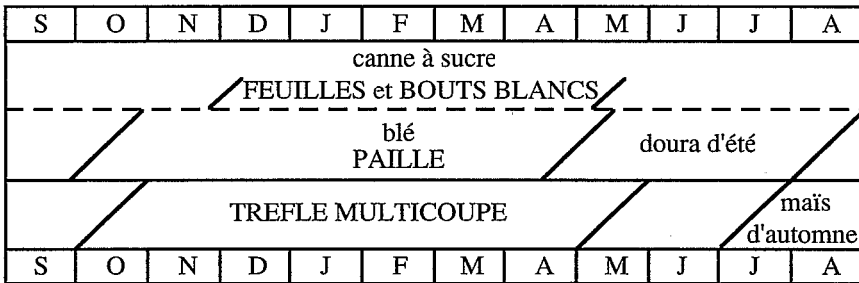


Figure 3 - Calendrier fourrager en Haute Egypte (Agallé).

1vache = 10 ares de trèfle + 30 ares de canne à sucre + 21 ares de blé + 10 ares de *doura*.

relayé, début juillet, par un maïs d'été (*hagini*) auquel succède un maïs d'automne (*baltini*), qui peut rester sur pied jusqu'à l'entrée en production du trèfle.

La céréale fourragère fait rarement l'objet d'une culture séparée dans l'ancien village de bassin, où certains lui associent des légumineuses fourragères (gesse, pois, vesce): les paysans consomment de la farine de froment, avec laquelle ils fabriquent

un pain levé propre à la Haute Egypte. L'équilibre de ce système plus extensif repose sur l'appoint des feuilles et des bouts blancs de la canne à sucre, qui complètent le régime d'hiver et assurent la transition avec celui d'été (fig. 3).

L'observation des techniques d'affouragement fait apparaître que l'élevage paysan ne concurrence pas nécessairement les productions alimentaires ou commerciales, à part le coton: en valorisant les pailles et les résidus de récoltes, il contribue au contraire au maintien d'une céréaliculture vivrière livrée à la concurrence inégale des importations auxquelles l'Etat a fait massivement appel pour ravitailler les villes au moindre coût. Le système de stabilisation des prix des denrées de base (pain, sucre, huile) s'étend progressivement aux campagnes, de plus en plus intégrées dans le tissu urbain. Les commerçants locaux sont régulièrement approvisionnés en farine subventionnée, et des boulangeries se sont récemment ouvertes dans deux des villages (delta, Fayoum), toutes choses qui ont eu pour effet de déprécier les prix du grain. Les lois du marché ne suffisent pas à expliquer le rejet des nouvelles variétés à haut potentiel de rendement, que les coopératives tentent de diffuser depuis quinze ans: même en l'état actuel des prix, les gains excéderaient encore les frais de la culture.

Si les paysans n'ont peut-être pas un comportement économique rationnel, du moins ont-ils leurs raisons. Alors que les experts ont acquis un savoir parcellaire et normatif sur une production particulière, ils conçoivent, quant à eux, leur système de cultures et d'élevage comme un tout: leurs choix s'inscrivent dans une recherche de polyvalence, de souplesse et d'équilibre entre les différentes activités pratiquées. C'est largement faute d'avoir pris en compte la récupération systématique des sous-produits non marchands, que les variétés de la révolution verte sont condamnées à l'échec, car la recherche ne s'est jusqu'ici intéressée qu'au grain. Les caractères qualitatifs des premiers génotypes issus du CIMMYT ont ainsi été adaptés aux goûts et aux critères de référence locaux avec lesquels ils étaient incompatibles: les blés "mexicains" donnaient une farine brunâtre même tamisée et les maïs hybrides, du grain jaune, alors qu'une farine est d'abord appréciée pour sa couleur blanche. En revanche, ces variétés naines présentent toujours l'inconvénient d'un moindre rendement en paille que les céréales de pays, et les maïs hybrides s'avèrent de surcroît particulièrement sensibles à l'effeuillage. L'élevage ne saurait en tout état de cause s'opposer au renouvellement des variétés, puisque la céréale fourragère peut et est déjà cultivée séparément. Pour que les potentialités génétiques des semences miracle puissent s'exprimer, encore faudrait-il enfin que le milieu

dans lequel on se propose de les introduire puisse supporter des exportations accrues.

III. L'ELEVAGE, GARANT DE LA FERTILITE DES SOLS

Les coopératives fournissent de l'azote pour toutes les cultures, des phosphates pour certaines mais les exploitants parviennent difficilement à obtenir les contingents qui leur sont alloués, les engrais n'étant pas disponibles, au dépôt, en quantité suffisante ou en temps opportun . Ces contingents ne paraissent d'ailleurs refléter que des difficultés d'acheminement plus ou moins grandes d'un village à l'autre: Batra (nord delta), situé à quelques kilomètres d'une usine de fabrication d'urée, a ainsi droit à des quotas d'azote presque deux fois supérieurs à Abadeyya, pourvu de sols autrement plus ingrats que les terres alluviales des berges du Nil.

Bien que la plupart des paysans distinguent et désignent les différents types d'engrais manufacturés de façon toute empirique - par leur emballage- ils n'en raisonnent pas moins leur fertilisation. Leurs dosages témoignent d'une connaissance fine des comportements de leurs sols, qu'ils classent à leur couleur, ainsi que des principes savants de la rotation des cultures. Le système de distribution public n'ayant pas pu, ou pas su, s'adapter à la généralisation de l'irrigation et de la culture intensive, le développement de l'élevage est une réponse à la pénurie d'engrais chimiques qui se fait sentir en quantité mais aussi en qualité. Les sols égyptiens sont toujours tenus comme assez bien pourvus en phosphate et riches en potasse, parce que les alluvions dont ils dérivent l'étaient, d'où l'importance de la fertilisation organique dans l'équilibrage des fumures.

Le fumier se compose des déjections animales incorporées à une litière pour laquelle les précieuses pailles sont ici remplacées par de la terre prise au champ, que les paysans éparpillent chaque soir sous leurs bêtes. Un bovidé fournit, chaque année, près de 15 tonnes d'un engrais pondéreux qui est épandu en fumure de fond sur les cultures sarclées et accessoirement sur les autres cultures (blé, riz). Chaque *feddan* (2) de coton, de maïs ou de légumes reçoit de 10 à 20 t de fumier (soit 24 à 45 t pour 1 ha), dont la manipulation donne lieu à un véritable travail de fourmi, car les transports s'effectuent à dos d'âne, qui est ici la brouette paysanne.

(2) 1 feddan = 1 acre = 42 ares.

Les rendements des cultures, y compris le coton, sont directement en rapport avec le fumier épandu et par conséquent avec le chargement animal des exploitations: les plus forts sont atteints sur les petites exploitations, qui associent la fertilisation organique à des façons culturales soignées et exigeantes en travail (travail du sol, billonnage, binages, sarclages...). Les rendements bas et décroissants de l'ancien village de bassin attestent, a contrario, d'une incapacité à maîtriser la reproduction de la fertilité depuis la disparition du limonage et du labour naturel: de 21 q/ha du temps de la crue, les rendements céréaliers y sont tombés à 15 q/ha alors qu'ils dépassent couramment 35 quintaux ailleurs. Les bouses continuent à être brûlées pour chauffer les fours à pain, alors que ces pratiques sont tombées en désuétude dans les autres villages où il existe, il est vrai, d'autres combustibles domestiques (bois de cotonnier, pailles de riz, tiges et rafles de maïs). Faute d'humus, les engrais solubles sont rapidement lessivés sur des sols déjà légers, qui donnent visiblement des signes d'épuisement. Les vertus prêtées aux engrais chimiques, assimilés à un médicament, disent assez bien combien les paysans se sentent démunis face à des phénomènes qui leur échappent et n'entrevoient d'autre alternative que d'augmenter en vain les doses. L'aménagement tardif de la haute vallée pour l'irrigation a été, à cet égard, un handicap supplémentaire: le passage à la culture continue n'y a pas été préparé par plusieurs siècles d'expérimentation sociale dans des formes d'association agriculture/élevage, comme ce fut le cas au Fayoum et dans le delta, où l'utilisation précoce des bovins pour le puisage de l'eau a enclenché une dynamique cumulative (SAINTE MARIE, 1989). Les paysans de Haute Egypte perpétuent, en fait, leurs anciens modes de culture alors que ces savoirs ne sont plus adaptés à un milieu qui a profondément changé, ce qu'ils n'ont pas vraiment réalisé. L'épuisement des sols est en définitive la marque d'une agriculture récessive: les hommes cherchent hors de l'exploitation les ressources nécessaires à la subsistance de leur famille ainsi qu'à celle de leur bétail, qu'ils tentent de conserver par des expédients (coupe gratuite chez les grands planteurs en échange des feuilles et des têtes de canne).

Cet acharnement à entretenir coûte que coûte un cheptel qui n'intervient guère dans la production, ni dans la reproduction de l'écosystème cultivé, souligne qu'élever du bétail n'est pas une simple nécessité technique.

IV. DYNAMIQUES PAYSANNES

Alors que les attelages employés sur les domaines étaient des attelages à bœufs, l'élevage paysan a privilégié les vaches et les bufflesses, productrices de lait et reproductrices du troupeau. A la différence des cultures, l'élevage est une activité dans laquelle les femmes prennent une part prépondérante, ce qui explique peut-être le peu d'intérêt qu'on lui prête. La traite, la transformation domestique, la surveillance des animaux leur incombent, l'affouragement parfois, et elles sont aidées pour cela par leurs enfants. Bien que scolarisés (au moins les garçons), ceux-ci restent disponibles la plus grande partie de la journée: les écoles ne pouvant accueillir tous leurs élèves en même temps, les classes fonctionnent par roulement. Le lait sert tout d'abord à nourrir les veaux. Les femelles peuvent être conservées pour le renouvellement, mais les petits éleveurs rachètent généralement à d'autres paysans, ou aux maquignons, des animaux prêts à vêler, avec le produit de la vente des bêtes de réforme pour ne pas avoir à entretenir de cheptel improductif. Les bufflons sont vendus à 40 jours car ils fournissent une qualité de viande particulièrement prisée sur le marché local (veau de lait); une mortalité élevée, les premiers mois, pousse également les paysans à s'en séparer au plus tôt pour limiter les risques. Plus rustiques, les veaux de vache ont aussi un gain de poids plus rapide: ils sont, quant à eux, vendus entre 6 et 18 mois pour la boucherie.

Le commerce de la viande est en Egypte un circuit en vif, qui emprunte les canaux traditionnels, comme tous les produits écoulés sur le marché libre (fruits et légumes, produits de l'élevage). Il n'existe pas d'abattoirs publics sinon dans les grandes villes, et l'aviculture est le seul domaine dans lequel l'élevage soit pratiqué à une échelle industrielle. Les marchés au bétail qui se tiennent dans les chefs-lieux de province sont alimentés par une pyramide d'intermédiaires, dont le premier niveau est constitué par les maquignons, qui se sont partagé le territoire villageois et traitent avec les éleveurs. Le fait de vendre du lait est en revanche considéré comme un signe de déchéance dans les campagnes égyptiennes, où l'on clame haut et fort que "celui qui en arrive là perd la face, car cela veut dire qu'il n'est plus capable de nourrir ses enfants". Une fois les veaux sevrés, le lait fait l'objet d'une transformation domestique: la durée des lactations n'excédant pas 6 à 7 mois, elle permet de stocker la production et d'en reporter une partie sur les mois creux du cycle. Débarrassé de sa crème, le lait est transformé en fromage caillé (*gebna bayda*) qui constitue, avec le pain, la nourriture quotidienne des familles paysannes. La crème

donne un beurre blanc et fade, qui est rarement consommé tel quel: chauffé et fortement salé, il est transformé en beurre clarifié (*semna*) que l'on conserve plusieurs mois. Le petit lait et l'écume du beurre sont versés dans une jarre, dans laquelle on ajoute des épices et des condiments avant de la sceller: ils donnent une sorte de fromage fermenté au goût relevé que l'on consomme au bout de trois mois à un an (*gebna qadim/ mesh*). Les surplus éventuels, ainsi que les œufs et les volailles sont portés au marché du village où tout un chacun peut venir vendre un jour donné de la semaine.

Avec la fin de l'austérité des temps de guerre, de nouvelles sources de revenus (émigration, pétrole, canal de Suez..) ont induit une demande accrue en viande rouge de la part de couches aisées, mais aussi en produits laitiers, qui sont la principale source de protéines à bon marché pour la majorité de la population. Les circuits de distribution de masse contrôlés par l'Etat sont approvisionnés par des importations de butter-oil et de viande congelée jugés inférieurs aux produits locaux: les devises étant réservées aux biens essentiels, les quantités mises sur le marché restent des plus limitées. Aussi, la mise en place de réseaux de ramassage du lait n'est-elle pas sans s'accompagner d'une évolution rapide des mentalités dans les villages de Basse-Egypte où les transformateurs se livrent une concurrence acharnée pour s'attacher la clientèle des petits éleveurs.

L'industrie laitière est relativement récente en Egypte, puisqu'elle remonte au début des années 1920. Les premières fromageries ont été créées par des Grecs de Damiette qui fabriquaient une pâte pressée, destinée aux colonies étrangères, d'où son nom de fromage *roumi*. Cette industrie a, depuis, essaimé vers l'intérieur du delta en même temps qu'elle diversifiait ses produits en les adaptant aux habitudes de consommation locales (fromage blanc et laitages). Les laiteries industrielles établies à la périphérie des villes du delta étendent leur rayon de collecte dans les campagnes environnantes, tandis que des fromageries artisanales se créent au village. Comme le soulignait le propriétaire de l'une d'elles, "du jour où on a offert un bon prix, on n'a plus entendu parler de ces histoires de déshonneur. Les paysans du coin me vendent leur lait et s'ils s'en cachent, ce n'est pas à cause du qu'en-dira-t-on, mais parce qu'ils redoutent par dessus tout le mauvais œil (3). Avant, ils n'avaient qu'une bête, maintenant ils en ont tous deux ou trois."

(3) Le mauvais œil est une croyance populaire très répandue en Egypte, aussi bien à la campagne qu'en ville: l'envie que l'on éprouve pour ce qui appartient à autrui peut amener inconsciemment à souhaiter sa destruction. Les paysans ont ainsi coutume d'accrocher

Le paiement à la qualité incite les éleveurs à remplacer leurs vaches par des bufflesses, qui donnent un lait particulièrement riche en matière grasse (7% contre 3% en moyenne) et dont les lactations sont plus abondantes. Les rations sont désormais complétées par des concentrés: l'aliment du bétail subventionné, distribué par les coopératives, étant alloué en priorité aux grands élevages, les paysans ont élaboré un mélange de leur fabrication à base de son de blé, de fèves et de maïs concassés. Aussi modestes puissent-elles paraître, ces innovations leur ont permis d'accroître et de régulariser la production laitière, qui tourne autour de 1 200 kg par bufflesse contre 750 kg par vache dans les villages de la vallée. L'élevage marchand se développe aussi dans ces régions rurales et excentrées. En l'absence d'unités de transformation du lait, il revêt des formes plus traditionnelles: animaux spécialement dressés pour le trait (Fayoum) et bêtes d'embouche, d'où la prépondérance des vaches, plus précoces et plus prolifiques que les bufflesses.

Contrairement à la production végétale, sur lesquelles portent les prélèvements, l'élevage et les activités qui lui sont liées échappent pratiquement à tout contrôle et font preuve d'un dynamisme étonnant. La situation marginale des métayers du Fayoum souligne très clairement ce qui est en jeu.

L'intervention de l'Etat se superpose ici à celle des propriétaires, qui continuent à organiser la production dans ses moindres aspects. La rente foncière draine le revenu dégagé par les cultures spéculatives (légumes), auxquelles les métayers doivent consacrer la plus grande partie des terres qu'ils font fructifier, si bien qu'il ne leur reste au bout du compte que les produits nécessaires à leur consommation familiale et à l'entretien d'attelages qui ne leur appartiennent pas. L'émigration, qui a commencé plus tôt et revêt plus d'ampleur que dans les autres villages, y prend des allures d'auto-réforme agraire. Les migrations saisonnières vers les pays arabes producteurs de pétrole procurent une épargne à des exploitations paysannes qui n'en dégageaient pas: elle est d'abord réinvestie dans la constitution d'un cheptel, qui est l'une des rares possibilités qui soient d'améliorer le revenu du travail agricole et beaucoup plus encore que cela. Toutes ces opportunités d'amasser de l'argent ont pour fin d'acquérir au moins quelques arpents de terre sur laquelle bâtir la maison afin " d'être

une amulette voyante au cou de leur animaux pour détourner le regard des passants et les protéger ainsi contre les sorts qui pourraient leur être jetés. Ils dissimulent de même le contenu des pots à lait et s'arrangent pour que la pesée ait lieu sans témoins de crainte que leur bêtes ne tarissent.

maîtres chez soi et que personne ne vienne plus nous ordonner ce que l'on a à faire".

Du fait de ressources fourragères déjà insuffisantes, tout agrandissement du troupeau est pratiquement exclu sur les exploitations naines (moins de 1ha), qui sont cependant des exploitations à temps partiel. L'élevage s'inscrit dans une optique domestique: la production de lait se substitue aux achats à l'extérieur, tout en assurant mieux et à moindre frais l'approvisionnement familial. Bien qu'épisodiques, les ventes de beurre et de fromage apportent une contribution qui est loin d'être négligeable dans la trésorerie des ménages, en complétant des payes souvent dérisoires de petit fonctionnaire (garde champêtre, planton...) ou d'ouvrier agricole.

Les petites exploitations (1 à 2ha) utilisent en revanche le marché comme ce que DUPONT (1985) qualifie de "détour de reproduction". L'agrandissement du troupeau passe par des achats d'herbe auprès des moyennes exploitations, sur lesquelles l'élevage est réduit au minimum lorsqu'il ne disparaît pas complètement sur les plus grandes; l'autoconsommation laisse place à des ventes régulières de lait dont elles tirent la plus grande partie de leur revenu net, et qui plus est de leur revenu en numéraire. En valorisant les disponibilités en main d'œuvre familiales sur l'exploitation, l'intensification de l'élevage ménage une plus large autonomie vis à vis de l'Etat et constitue en même temps une alternative viable au travail salarié chez d'autres: c'est d'ailleurs au sein de ce groupe que les pratiques d'entraide sont les plus développées.

Au total, s'il y a bien motorisation de l'agriculture égyptienne, l'introduction des moteurs inanimés ne s'accompagne aucunement de la réduction escomptée du cheptel paysan, d'autant qu'elle affecte peu les transports.

V. CONCLUSIONS

L'idée, communément admise, d'une compétition entre l'animal et l'homme pour l'occupation de l'espace agricole ne résiste pas à l'épreuve du temps et de faits: l'intensivité qui caractérise aujourd'hui le mode de mise en valeur de la vallée du Nil repose sur l'élevage que lui ont associé les paysans. Cette agriculture dite traditionnelle, que l'on charge de toutes les plaies d'Egypte, a su viabiliser les grands aménagements hydrauliques entrepris par l'Etat, en renouvelant la fertilité du milieu.

grande ferme à coton de l'époque coloniale: elle produit autre chose, autrement, et assigne à la production d'autres fins que la rentabilité monétaire immédiate. Les combinaisons de polyculture et d'élevage, qu'elle développe, ne sont nullement incompatibles avec la nécessité de réduire le déficit alimentaire.

On ne peut espérer y parvenir sans agir sur les facteurs qui bloquent l'intensification de l'agriculture en tant que tout: il est vain de continuer à faire porter les innovations techniques sur les cultures marchandes tant qu'il n'en est pas fait de même pour les cultures fourragères et l'élevage, qui est au centre de l'agriculture paysanne. Le rejet des variétés de la révolution verte ne sanctionne que l'échec d'une modernisation importée de toutes pièces, en ce sens qu'elle ne prend pas en compte la logique des exploitations auxquelles on la destine: la recherche commence d'ailleurs à en prendre acte, en s'orientant vers la mise au point de variétés à paille médianes.

Mon propos n'est pas de faire un panégyrique des savoirs locaux: il entend simplement montrer que ces savoirs sont pertinents et qu'il y a tout lieu de les prendre en compte car le développement ne peut prétendre partir de rien et ne s'inscrire nulle part. Le problème n'est pas tant de renouveler des variétés elles-mêmes mais d'innover à partir de ce qui est. La richesse des expériences locales et isolées révèle un large éventail de possibilités: des améliorations existent, d'ores et déjà, qui pourraient s'appliquer dans d'autres régions moyennant de simples adaptations des assolements et des façons culturales. Les besoins des animaux peuvent en l'occurrence être mieux couverts, sans étendre les surfaces fourragères: fertilisation organique, cultures sur billons et irrigation à la raie contribueraient d'ores et déjà à la restauration de l'agriculture et des sols en Haute Egypte; avec l'incorporation d'une céréale fourragère d'été dans les rotations, la paille de blé serait moins nécessaire dans le delta. Le développement des associations graminées-légumineuses permettrait aussi de rééquilibrer les rations.

L'amélioration génétique des plantes fourragères et des races locales de bétail irait dans le même sens. Le Centre National de la Recherche Agricole commence seulement à entreprendre une collection systématique des variétés de populations locales, dont les premiers résultats laissent rêver: les rendements en trèfle et en *doura* fourrager peuvent aisément doubler par une simple sélection en masse.

BIBLIOGRAPHIE

- AYROUT, H. , 1952 - *Fellahs d'Egypte* . Le Caire, éd. du Sphinx.
- DUPONT, Y. et al 1985 - La leçon des paysans , *Bulletin du MAUSS*. n° 15,
- GOUELY (A) et al., 1976 - *The Technology of Maize Production in Egypt: a Survey of Delta Farmers*. University of Zagazig, CIMMYT, Ford Foundation.
- LAPEYRONNIE, M. , 1984 - *Les productions fourragères en Egypte*. Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux, Ambassade de France au Caire.
- Ministry of Agriculture, University of California, 1983 - *Livestock Economics in Egyptian Agriculture*, Cairo, proceedings of the eighth economics policy workshop.
- RAMAH, A, 1982 - *Les problèmes fourragers en Egypte*, Le Caire, Observatoire agricole du CEDUST.
- RUF, T. , 1988 - *Histoire contemporaine de l'agriculture égyptienne. Essai de synthèse*. Paris, ORSTOM.
- de SAINTE MARIE, C., 1987 - *Les agricultures égyptiennes*
Thèse de doctorat de III° Cycle, PARIS I-IEDES.
- de SAINTE MARIE, C., 1989 - Etat et paysans dans les systèmes hydrauliques de l'Egypte moderne. *Etudes Rurales*, n° spécial Génie rural et génie paysan en Afrique intertropicale.
- El TOGBY, H., 1976 - *Contemporary Egyptian Agriculture*. Cairo, Ford Foundation.
- de TREVILLE, D., 1983 - *Food Processing and Distribution Systems in Rural Egypt: Grain, Bread and Dairy Products*. Cairo.
- ZIMMERMAN, S. , 1982 - *The Cheese Maker of Kafr el Bahr: the Role of the Egyptian Woman in Animal Husbandry and Dairy Production*. Woman and development series, Leiden, Cairo.

CHAPITRE XIX

LE SAVOIR DES MARCHANDS. COMMENT PRENDRE EN COMPTE LES VALEURS EN JEU DANS L'ECONOMIE? SIROHI DISTRICT, RAJASTHAN, INDE

Denis VIDAL

Abstract: THE KNOWLEDGE OF TRADERS. HOW TO DEAL WITH MORAL VALUES THAT ARE PART OF THE ECONOMY? SIROHI DISTRICT, RAJASTHAN, INDIA

In this chapter, I argue that the traditional business community in the Sirohi District of Rajasthan was the only community there to consider the local economic processes in terms that approximate to Western Economic thought. Despite the fact that rural economy produced almost no surplus and used money only on a few occasions, it can not be said that it was simply a subsistence economy. It could be defined rather as a fully monetarised system but one where the use of money remained largely nominal because most transactions between economic agents took either the form of redistribution or the form of credit and debt relations.

The local business community applied a "rational" conception of economics based on the pursuit of long term equivalence between the production and the consumption of the different communities in the District. They could do so, firstly because they were the only ones to use the simple tools of monetary accountancy; and secondly because they had sociological knowledge of the behaviour of other communities. These two forms of knowledge enabled them to adjust the economic process to communities which did not themselves act according to a model of "rational" economic behaviour. As a result there developed an economic system in which there was no one form of behaviour or ideology which was shared by all the local communities. Rather, it was based on a relationship between the majority of the population who acted from a culturally determined point of view where economic rationality was subordinated to all sorts of other values, and a small business community which translated the behaviour of the majority into economic terms. The fact that this business community played an

important role in the economic organisation of the District, did not, however, imply that the society evolved along Western lines. In fact, it could be argued that the very importance of business communities in Western India was one of the factors which actually encouraged the perpetuation of a civilisation which was not guided on the whole by an "economic" ideology. This it did by providing a general framework of economic viability.

Using the example of Sirohi, I illustrate both how and why the local business community acquired a position in which it could interfere in the local economy without imposing its own values on other communities. The cultural associations linked with the notions of debt and of credit played a vital role here, particularly since notions of debt differed between businessmen and other communities. The notion of debt was deeply inscribed in Indian culture. And the fact of being indebted was generally considered as an unavoidable aspect of the human condition. What mattered was not whether or not you were indebted but whether or not you could fulfill the different obligations associated with your particular status.

As far as the business communities were concerned and particularly those which identified with the values of jainism the success of an individual or community was directly linked with its ability to build up wealth even if this was later to be renounced for religious reasons. Originating as a subaltern ideology within the framework of hinduism, this point of view was reinforced by colonial and Western ideology, until it became a progressively dominant one in Indian society as a whole.

One of the main characteristics of business communities in India is that they developed economic rationality within a society which, as a whole, was guided by other ideals. In the context of westernisation, these were the best able to adapt to an ideology which gave priority to economic values. It was no longer necessary for them to consider the alternative values of other communities. Rather, it was up to these other communities to bear the burden of adaptation. And it is this process of adaptation which is still going on today and which is clearly a costly one.

Pourquoi l'endettement rural a-t-il pris en Inde des proportions telles qu'il est considéré par tous, au moins depuis le XIX^{ème} siècle, comme un des fléaux principaux dont ont à souffrir les campagnes. C'est un problème toujours débattu, et il est d'autant plus difficile d'y répondre que la nature de l'endettement rural diffère, en fait, profondément, selon les périodes, les régions et les communautés en jeu.

Aussi, je n'entends aborder cette question que sous un angle particulier et en me référant à l'exemple d'un district du Rajasthan (Sirohi District), dans le Nord de l'Inde. J'espère cependant montrer que certaines des conclusions auxquelles je suis parvenu permettent d'éclairer sous un angle un peu différent cette question cruciale pour le développement de l'Inde.

Il est souvent postulé que l'endettement rural est la conséquence directe du processus de monétarisation progressive de l'économie rurale, qui débute sous l'administration moghole et qui a pris son extension véritable sous l'influence des Britanniques. Je montrerai cependant que l'endettement rural, qui est fondé essentiellement sur une logique du crédit, ne fait le plus souvent entrer que secondairement en jeu l'élément monétaire.

Il est également admis que la conséquence la plus dommageable de l'endettement est de ne laisser au cultivateur endetté que le strict minimum, indispensable à sa survie quotidienne. Ce constat massif masque cependant une donnée essentielle et qui n'a pas retenu l'attention autant qu'elle le mérite. En fait, la logique du crédit sur laquelle se fonde l'endettement n'interdit pas mais, au contraire, favorise, même chez les plus pauvres, toute une catégorie de dépenses sociales et religieuses auxquelles sont précisément sacrifiées des dépenses plus quotidiennes.

L'endettement rural s'inscrit dans une logique économique où les comportements des acteurs et, en particulier, leurs dépenses de consommation, sont régis par des contraintes socio-culturelles qui n'ont qu'un lointain rapport avec des impératifs purement économiques. Dans un tel système, contrairement à l'attente des économistes, les dépenses de consommation ne peuvent et ne sauraient être simplement définies comme la contrepartie prévisible des revenus disponibles. Il existe, bien sûr, la nécessité d'une régulation minimale à long terme, entre consommation et production, mais cette régulation est rarement perçue de manière consciente par les acteurs eux-mêmes.

Dans le district où je travaille, la responsabilité d'une régulation de l'activité économique a traditionnellement reposé sur

une section unique de la société, la communauté marchande des Jains, qui cumulaient les fonctions de marchands et de prêteurs d'argent, mais aussi celles d'intendants et de régisseurs auprès des détenteurs de droits fonciers. Ils étaient les seuls, ou presque, à maîtriser les techniques comptables élémentaires qui leur permettaient de conceptualiser un système d'équivalence dans le temps entre les dépenses de consommation et les revenus des différents éléments de la population. Ce rôle donnait aux Jains une position dominante dans l'économie locale. Ils n'avaient habituellement pas de droit traditionnel à une part des récoltes et ne participaient pas directement à la production. Mais par le biais du crédit, de l'achat et de la vente de l'ensemble des marchandises, c'était eux, en fait, qui contrôlaient le rythme de l'activité économique. Cette situation favorisait évidemment leur enrichissement au dépens des autres communautés, quoique les conditions économiques et sociologiques qui prévalent aient, longtemps, sévèrement limité leur capacité à s'approprier les surplus.

L'importance réelle et les conséquences, à terme, de la ponction opérée par les castes marchandes en général, sur le surplus disponible dans les campagnes, a fait l'objet de nombreux débats. C'est cependant sous un autre angle que je voudrais aborder la question de leur influence sur l'économie rurale.

Les progrès récents de l'histoire économique de l'Inde ont permis de mieux mesurer l'importance du rôle joué par le réseau très diversifié d'intermédiaires marchands et financiers qui irriguait l'économie du sous-continent. Mais on n'a pas encore perçu, l'impact décisif de ces intermédiaires sur les campagnes, dès lors que leur intervention ne se manifestait pas par un drainage de la production vers les villes ou qu'elle n'était pas directement liée à d'autres phénomènes comme la monétarisation du revenu foncier, la commercialisation forcée de l'agriculture ou l'émergence de nouvelles relations agraires, dues, par exemple, au développement d'un marché de la terre.

Une telle lacune ne fait, dans une certaine mesure, que révéler l'aptitude traditionnelle qu'avaient développée les marchands pour inscrire leurs activités au niveau le plus local sans perturber, en apparence, les comportements ou les formes de relations agraires existantes. Or leur présence n'en transformait pas moins profondément, même dans ce cas, les structures de consommation et de production existantes. Mais la transformation qu'ils faisaient subir à l'économie était moins due, alors, à la modification des conditions sociales existantes qu'à l'usage qu'ils faisaient du crédit. Et l'extension de la pratique du crédit dépendait,

avant tout, de la capacité des marchands à s'assurer le monopole de deux sortes de connaissances complémentaires.

A Sirohi, les Jains furent longtemps les seuls à maîtriser les techniques de la comptabilité et de profit monétaire. Et c'est de manière indirecte et presque secrète, à travers les différentes fonctions qu'ils assumaient, qu'ils en imposaient les principes au reste de la population. Mais, par ailleurs, ils étaient également les seuls à détenir une connaissance suffisante des conditions sociales et économiques de la production locale, pour pouvoir orienter à leur profit l'activité économique des différentes communautés, sans que celles-ci n'aient à modifier des comportements, où les raisonnements d'ordre économique pesaient peu par rapport à toutes sortes d'autres impératifs traditionnels. En l'absence d'une nouvelle donne économique ou sociale, seul un marchand local était capable de convertir discrètement de tels impératifs, dans le secret de ses livres de compte, vers de nouvelles finalités orientées à son profit. Ainsi la position des marchands dépendait-elle d'un double monopole de savoir, monopole des techniques comptables et financières, d'abord, vis-à-vis des populations locales; mais aussi monopole d'une connaissance sociologique des populations, vis-à-vis, cette fois, des marchands de l'extérieur.

Aussi, certaines des difficultés auxquelles est confrontée aujourd'hui l'Inde rurale, sont liées paradoxalement à l'aptitude qu'ont eu localement les castes marchandes de réguler l'activité économique des populations sans imposer, pour autant, une idéologie d'ensemble à la société rurale, mais en sachant utiliser, tout au contraire, les spécificités socio-culturelles de chaque caste et de chaque communauté. C'est la thèse que je voudrais argumenter en prenant comme exemple le rôle décisif joué par la communauté marchande des Jains dans ce district rural du Rajasthan. Cela suppose d'abord que je présente brièvement les caractéristiques de ce district.

I. LE DISTRICT DE SIROHI

Adossé à une chaîne de collines, les Aravalli, qui traversent de part en part le Rajasthan, le District de Sirohi (518.000 ha) est situé en bordure de la moitié aride du Rajasthan (le Marwar). La population est de 541.000 habitants, réparties entre 446 villages et 5 petites villes d'une vingtaine de milliers d'habitants, chacune (census de 1981). On n'y trouve que de maigres rivières et 27 % seulement des terres sont cultivées, dont 37 % sont irriguées. Les cultures principales sont celles des céréales (52 %), des lentilles

(23%) et des oléagineux (13 %), introduites plus récemment. L'élevage occupe une place traditionnellement importante dans la région (ovins, caprins) et l'industrie, avec un millier d'emplois enregistrés, est encore à l'état naissant.

Le district a pris la place de l'ancien petit royaume de Sirohi, dissous en 1949, lors de la création du Rajasthan. La composition sociologique du district est cependant restée proche de ce qu'elle était alors: au sommet de la hiérarchie sociale, se trouvaient les brahmanes (prêtres et parfois cultivateurs), les Rajpoutes (la caste guerrière qui détenait le pouvoir politique) et la communauté marchandes des Jains. Les différentes castes d'artisans constituaient une couche intermédiaire, avec les basses castes et les populations tribales dont le statut était quelque peu à part.

Jusqu'à l'Indépendance, la presque totalité des droits supérieurs sur la terre, dont la détention permettait d'exiger la moitié du revenu, était entre les mains du souverain et des membres de son clan (les *Deora Chauhan*). La moitié des villages étaient inclus dans le domaine de l'Etat (*Khalsa*), tandis que la plupart des villages restants étaient attachés aux domaines (*jagirs*) de la petite aristocratie locale (les *thakurs*) qui en partageaient alors le revenu avec le souverain. Les seules terres à être soustraites partiellement au revenu étaient celles qui avaient été accordées, à titre de donations religieuses, à des brahmanes ou à des temples, ainsi que les terres qui se trouvaient dans des régions tribales qui avaient conservé leur autonomie locale. Sur les domaines des *thakurs*, les cultivateurs ordinaires (*hali*), qui se recrutaient surtout parmi les basses castes, ne disposaient, pour la plupart, que d'un droit provisoire (*bhavari*) à cultiver les terres qui leur étaient confiées. Leur position était un peu meilleure quand ils étaient directement responsables du revenu (comme *kathedars*) dans les villages rattachés au domaine de l'Etat.

La communauté Jain représentait approximativement 10 % de la population. Ils constituaient la très grande majorité des commerçants du royaume. On les trouvait aussi bien dans les bazars des petites villes et des bourgs locaux que dans tous les villages du royaume où ils cumulaient les fonctions de marchands et de prêteurs d'argent. Ils détenaient également une majorité de postes dans l'administration et ils servaient d'intendants auprès des *thakurs* locaux (1).

Depuis l'Indépendance et les réformes foncières qui ont suivi, une minorité de Jains qui habitaient les villages ont acquis de

(1) Voir N.K. SINGHI: Study of Jains in a Rajasthan town. in N.K. SINGHI (ed), 1987

la terre qu'ils font cultiver, mais la majorité d'entre eux ont réorienté leurs activités vers les villes ou en dehors du District. Ils conservent cependant leurs maisons où leurs familles continuent parfois de résider.

II. L'EMPRISE DES JAINS SUR L'ECONOMIE RURALE

Dans un article de 1983, J. BURGHART, un ethnologue spécialiste de l'Asie du Sud, plaidait pour la nécessité de renouveler une approche intraculturelle de la société indienne. BURGHART s'élevait contre le courant, dominant aujourd'hui dans la sociologie de l'Inde, qui donne une vision trop homogène de l'idéologie propre aux diverses communautés qui composent la société.

Une telle recommandation s'impose particulièrement dans l'étude d'une communauté comme la communauté Jain de Sirohi. Non seulement l'idéologie propre aux Jains, mais aussi le regard que ceux-ci portent sur le reste de la société sont extrêmement spécifiques. Pour n'en donner qu'un exemple, les Jains qui sont à la fois, très puritains, extrêmement religieux, végétariens et non violents, confondent, sous une même réprobation, le mode de vie des thakurs et celui de la plupart des basses castes. Ce n'est pas tant une question de statut économique - les thakurs détenaient jusqu'à l'Indépendance la presque totalité des droits fonciers qui n'étaient pas réservés au souverain - ni même une pure question de statut: là encore, les thakurs et les basses castes étaient pratiquement aux extrêmes de la hiérarchie sociale. Ce que les Jains condamnaient promptement chez les uns et les autres, c'était plutôt toute tendance à l'oisiveté ou à une conduite de vie déréglée, surtout si une telle tendance favorisait des dépenses ou des violences inconsidérées. Chaque personne, chaque caste ou chaque communauté, se trouvait ainsi implicitement évaluée en fonction d'une combinaison de critères moraux et économiques qui correspondaient avant tout, aux idéaux sociaux et culturels qui étaient ceux des Jains.

Mais si ceux-ci étaient, à ce point, attentifs aux détails du mode de vie des autres communautés, c'est aussi et peut-être d'abord, à cause de la place traditionnelle qu'ils ont occupé pendant des siècles dans l'économie locale. Ils étaient en effet les premiers à bénéficier des attitudes devant la consommation des autres communautés, et cela à deux titres:

- comme marchands, ils fournissaient au reste de la population tous les articles de consommation qui n'étaient pas disponibles sur place ou faits à commande par les artisans locaux.

Et de ce point de vue, les thakurs étaient certainement leur meilleure clientèle. En effet, à partir du XVII^{ème} siècle, les aristocraties locales ont mené un train de vie toujours plus dispendieux si elles voulaient tenir leur rang.

- comme prêteurs d'argent: les Jains, ainsi que les autres castes marchandes de l'Inde, ont combiné, depuis toujours, l'achat et la vente des marchandises avec le prêt d'argent. Or, les paysans n'avaient pas seulement recours à l'escompte en cas de détresse ou pour les dépenses liées au travail agricole. Les avances les plus importantes étaient sollicitées à l'occasion des différentes cérémonies sociales et religieuses qui ponctuent régulièrement la vie de chaque individu, de chaque famille et de chaque communauté. De telles dépenses représentent, en Inde, une exigence absolue, car c'est ainsi qu'au delà des dépenses indispensables à la vie quotidienne, les revenus de la majorité de la population sont essentiellement absorbés par les dépenses extrêmement onéreuses qui sont occasionnées par les mariages, les funérailles et l'ensemble des cérémonies liées au cycle de vie et à la vie religieuse. Aussi est-il rare, que pour faire face à de telles dépenses, les cultivateurs et les autres communautés puissent éviter de s'endetter lourdement auprès des marchands.

A ce point, intervient un nouveau facteur spécifique à la culture indienne et dont l'impact peut être difficilement surestimé. Contrairement à d'autres cultures, contrairement aussi à l'éthos des castes marchandes, tout à fait particulières de ce point de vue, l'endettement du monde rural ne peut pas être analysé uniquement en Inde comme un fléau contemporain, lié à la monétarisation récente de l'économie rurale. La notion de dette représente en effet - comme cela peut être le cas pour le don dans d'autres cultures - une des notions essentielles qui fonde, depuis toujours, l'idéologie sociale et religieuse de la société et de la culture indienne. Au point que la vie, elle-même, peut être définie dans l'hindouisme le plus ancien comme le remboursement d'une dette (voir MALAMOUD, 1980).

Aussi les conditions respectives de créancier et de débiteur, et la relation entre les uns et les autres, sont-elles envisagées très différemment en Inde et dans d'autres sociétés. Le prêt d'argent, en tant que tel, n'y est pas considéré comme une acte répréhensible - il y a toujours été admis et pratiqué par les brahmanes eux mêmes - et le fait de s'endetter n'est pas perçu, non plus, comme la marque d'une déchéance. C'est en revanche, une déchéance véritable, que de ne pas pouvoir s'acquitter des dépenses sociales et religieuses que son statut exige, et cela à tous les niveaux de la société.

On comprend donc pourquoi on ne saurait appliquer à l'analyse de la consommation rurale en Inde, les schémas d'analyse qui sont couramment employés par les économistes et qui ont été forgés implicitement sur des attitudes qui prévalent dans la société occidentale. Même en situation d'extrême pauvreté, la hiérarchie des dépenses reste directement déterminée par le contexte socio-culturel qui définit, pour chaque communauté, un seuil de dépenses sociales et religieuses incompressibles, en deçà duquel une personne et sa famille risquent de perdre leur identité sociale si ce n'est leur identité tout court. C'est en ayant constamment ce point à l'esprit qu'on peut examiner maintenant la manière dont l'endettement s'est effectivement inscrit dans la logique rurale.

Depuis les premières analyses des administrateurs britanniques, on a presque toujours lié, d'une manière ou d'une autre, l'emprise des castes marchandes sur les campagnes, par le biais de l'endettement, avec le processus de monétarisation de l'économie rurale. Dans de telles analyses, l'exigence d'un revenu en espèce, de la part des pouvoirs impériaux - monghols puis britanniques - la commercialisation grandissante de l'agriculture et enfin, l'émergence d'un marché de la terre, sont considérées comme les véritables facteurs déterminants de l'endettement rural.

Or, dans l'ancien royaume de Sirohi, aucun de ces facteurs n'a pu jouer véritablement. Ce n'est pas avant les années 20 que l'administration du royaume a tenté de monétariser le revenu d'une manière significative. Et en 1949, quand le royaume est dissous, un tel but n'est pas encore achevé. D'autre part, il n'y a pas eu, toujours avant l'Indépendance, ne serait-ce que l'amorce d'un marché de la terre. Quant aux cultures commerciales, leur introduction est longtemps restée négligeable. Ainsi l'emprise de la communauté Jain sur l'économie rurale n'a-t-elle pu, en aucun cas, être directement liée à un processus de monétarisation des campagnes. Elle l'a, de fait, intégralement précédé. Bien sûr, l'usage de la monnaie existait, quoique le royaume n'ait jamais frappé sa propre monnaie. Il était lié au commerce des marchandises ainsi que, de manière plus spécifique, à la commercialisation de l'élevage, sur une base régionale. Mais la monnaie resta cependant pratiquement absente des transactions qui avaient cours dans les villages.

Pour comprendre l'endettement rural, il faut plus simplement en chercher les raisons dans la manière même dont les marchands jouaient de l'inadéquation de structure entre le rythme des dépenses et celui des revenus de la population. Deux facteurs principaux en sont à l'origine: d'abord le caractère irrégulier des dépenses auxquelles devait faire face l'ensemble de la population -

il en a déjà été fait mention - mais il y avait le caractère également irrégulier des revenus, dans une région où l'agriculture dépend totalement des caprices du climat et où les seules terres bien irriguées étaient habituellement attachées aux domaines du souverain ou des thakurs locaux. A cela s'ajoutait encore la très grande instabilité des prix agricoles, qui baissaient fortement en cas de bonnes récoltes, juste après les moissons. Les communautés paysannes, que l'irrégularité des récoltes rendait particulièrement vulnérables accumulaient donc les dettes, constituées en avances sur le résultat des récoltes futures, avec un taux d'intérêt élevé.

Comment les marchands opéraient-ils pour récupérer leurs avances? Dans cette région où les relations agraires n'ont été modifiées que très tardivement par rapport au reste du pays, la répartition des récoltes se faisait principalement selon un système de partage traditionnel en Inde, le système *jajmani*. Après la moisson, la récolte était rassemblée sur une aire où elle était partagée en proportions variables entre les différents ayant-droits. Cela allait des détenteurs de droits fonciers aux cultivateurs et aux travailleurs temporaires, en passant par toute une série de spécialistes liés aux communautés villageoises, depuis les prêtres et les musiciens jusqu'aux forgerons ou aux vidangeurs. C'est d'ailleurs la pérennité de ce système qui explique la caractère récent de l'introduction de la monnaie dans les campagnes indiennes.

Mais la logique d'un tel système masquait une autre réalité. La répartition des ayant-droits restait le plus souvent virtuelle, car les marchands récupéraient d'emblée, sur la part de chacun, les avances qui lui avaient été accordées. Il ne restait souvent alors aux cultivateurs, pas même de quoi subvenir à leur propres besoins et ils devaient avoir, à nouveau, recours aux avances des marchands, de même qu'ils devaient s'adresser à eux pour obtenir les semences nécessaires à la prochaine récolte.

Aussi, étant donné l'absence de biens suffisants ou de droits de propriété qui puissent servir comme garanties, étant donné aussi la très lente émergence d'un droit civil auquel ils puissent avoir recours, il n'y avait qu'une contrainte qui pesait véritablement sur la capacité des marchands à s'approprier les récoltes, mais cette contrainte était fondamentale: c'était leur aptitude à récupérer effectivement les avances qu'ils procuraient aux cultivateurs et aux autres communautés. Pour cela, deux conditions étaient indispensables: il fallait qu'ils disposent d'une autorité suffisante pour obtenir, sans trop de résistance, la part des récoltes qui leur était due. Il fallait également qu'existe une dynamique agricole suffisante pour qu'il y ait effectivement quelque chose à partager.

Dans une société fondée, comme cela a toujours été le cas dans l'Inde rurale, sur des rapports de force latents, quand la violence fait irruption, il y a peu d'attitudes possibles: l'emploi de la force et de la résistance armée ou la fuite. Or, contrairement à des sociétés plus homogènes de ce point de vue, la légitimité du recours à la violence dépend essentiellement, pour chacun, de sa caste ou de sa communauté d'appartenance. Seules les castes "guerrières" en font ordinairement usage, c'est à dire dans cette région, les Rajpoutes, détenteurs de droits fonciers, les populations tribales et, dans une moindre mesure, les communautés de pasteurs. En revanche, les brahmanes, les Jains et la majorité des castes de cultivateurs n'emploient ordinairement pas la violence dans la défense de leurs intérêts. Aussi, en cas de conflits, doivent-ils trouver d'autres moyens de pression.

Pour les brahmanes, c'est leur statut particulier, au sommet de la hiérarchie sociale et religieuse, qui leur donne une manière d'impunité. Acculés aux dernières extrémités, ils menaceront plutôt de se suicider, de sorte que la faute en retombe sur leurs adversaires. Cela s'est encore passé à Sirohi en 1943. Les autres castes non-violentes ont comme seul recours la fuite. Cette solution était d'autant plus envisageable que la majorité de la population ne disposait, jusqu'aux années 50, d'aucun droit permanent sur les terres qu'elle cultivait, ni même sur les maisons qu'elle bâtissait ou les puits qu'elle creusait. La procédure était très institutionnalisée. A une date choisie, au préalable, par les autorités traditionnelles de la communauté (le *Panch*), l'ensemble de celle-ci quittait les lieux pendant la nuit et allait camper aux alentours (*uchala*). C'était alors aux dominants de devoir négocier les conditions d'un retour de la communauté. Si cette négociation échouait, les membres de la communauté faisaient un serment solennel, gravé sur une pierre (*gadetra*), de ne jamais revenir sur les lieux. Cela s'est pratiqué encore jusqu'aux années 50. C'était un moyen de pression redoutable, car il privait les castes dominantes de la denrée la plus essentielle et la plus rare, encore aujourd'hui: une main d'œuvre disponible pour cultiver les terres.

Dans le cas des castes de marchands, toujours en conflit latent avec leurs créanciers, souvent isolées au milieu de communautés plus nombreuses, le problème prenait une double dimension:

- En ce qui concernait les castes de cultivateurs, d'artisans et les populations tribales, il leur fallait éviter d'exploiter celles-ci au delà du point où elles leur résisteraient par la violence, ou bien, prendraient la fuite.

- Mais en ce qui concernait leurs relations avec les castes possédantes, il fallait, cette fois, que les marchands soient suffisamment indispensables pour que leur protection soit assurée et qu'ils ne soient pas obligés, à leur tour de prendre la fuite, de peur d'être rançonnés.

C'est cette double contrainte qui constituait véritablement le cadre dans lequel la communauté Jain, comme, ailleurs, d'autres castes marchandes, a développé une perception réellement sociologique de l'économie rurale. On a vu que les castes de cultivateurs, comme celles d'ailleurs qui disposaient d'importants revenus fonciers, étaient moins motivées par le souci de produire, ou celui de s'enrichir, que par la volonté de soutenir un train de dépenses sociales et religieuses qui corresponde à leur statut. C'est en leur garantissant cette possibilité, grâce à des avances toujours bien accueillies, que les marchands s'attachaient les populations et s'inscrivaient dans l'économie locale. Et tant qu'ils acceptaient de verser les avances qu'on leur demandait, leur position n'était guère menacée. En cas de conflits isolés, ils avaient recours aux autorités traditionnelles de chaque communauté et ils jouaient de diplomatie avec les possédants.

Mais pour que le système puisse fonctionner, il fallait aussi que les marchands trouvent, effectivement, une contrepartie qui les satisfasse aux avances qu'ils étaient obligés de procurer, souvent plus libéralement qu'ils l'auraient souhaité. Et si ce sont eux qui ont pris en charge la gestion de l'économie rurale, c'est essentiellement parce qu'ils étaient les plus soucieux d'un ajustement dans le moyen terme entre la consommation et la production des différentes communautés avec lesquelles ils traitaient. On en a une confirmation indirecte dans une autre région de l'Inde; S. GUHA (1987) a montré avec beaucoup de précision que c'est seulement l'émergence d'un marché foncier qui a permis aux prêteurs d'argent locaux du Maharashtra, de ne plus s'impliquer aussi directement dans la production parce qu'ils disposaient, dès lors, de nouvelles garanties pour leurs prêts. Pour opérer cette régulation, les marchands disposaient déjà de leviers privilégiés puisqu'ils détenaient en fait le monopole de l'achat et de la vente des biens dont les populations disposaient, et qu'il négociaient pratiquement la totalité de leur production agricole. Mais il manquait la garantie d'une production suffisante pour qu'ils puissent y trouver un profit important. Pour cela, les marchands se sont donnés deux atouts supplémentaires:

- D'une part, ils ont participé à la mise en valeur directe des terres. Un exemple significatif montrera leur façon de faire. Dans cette région aride, l'irrigation se faisait de préférence par des

puits de type persan, où c'est une paire de bœufs qui monte l'eau jusqu'au niveau du sol. L'édification de tels puits et leur entretien coûte cher en travail et en matériaux. Mais les cultivateurs étaient d'autant moins tentés d'en faire l'investissement que, jusqu'aux années 50, la propriété des puits revenait automatiquement aux détenteurs des droits fonciers sur la terre. C'était alors les marchands qui incitaient les cultivateurs à demander l'autorisation aux thakurs ou aux souverains d'édifier un nouveau puits. Ils s'engageaient à en financer intégralement le coût. Ils allaient alors négocier avec les thakurs un certain nombre d'années (de 10 à 12 ans) pendant lesquelles les terres nouvellement irriguées seraient exemptées de taxes foncières. Pendant cette période de temps, ils récupéraient leurs avances sur la part de récolte qui allait normalement, et retournerait par la suite, aux détenteurs de droits fonciers. Jusqu'aux années 30, presque tous les puits ont été financés de cette manière.

- D'autre part, les marchands se sont retrouvés en position d'intendants et de comptables à tous les niveaux de l'organisation sociale. Cette charge leur revenait de manière automatique vis-à-vis des cultivateurs qui s'étaient endettés auprès d'eux. La relation qui prévalait entre un marchand et ses débiteurs (*bohralasami*) était complètement institutionnalisée et le plus souvent héréditaire. Le marchand avait la responsabilité et l'obligation de fournir à son *asami* tout ce dont il avait besoin, en particulier à l'occasion des cérémonies importantes comme les mariages, les funérailles, etc... En contrepartie, celui-ci s'en remettait au marchand qui lui avançait les semences et commercialisait son grain, établissant, sans contrôle véritable de la part du cultivateur, la balance entre ce qu'il avait fourni et ce qui lui était dû. A ce jeu, il n'y avait pratiquement jamais aucune monnaie en circulation dans les transactions entre marchands et cultivateurs.

Or ce même rôle, les Jains le retrouvaient, souvent comme créanciers et toujours à titre d'intendants (*khamdar*) auprès des détenteurs de droits fonciers. C'était aussi des Jains qui, jusqu'aux années 20, assuraient, une fois encore, la fonction de créanciers auprès du souverain.

L'étude de cette communauté Jain montre ainsi, de manière tout à fait exemplaire, la façon dont une communauté de marchands pouvait contrôler, pour l'essentiel, l'économie d'un petit royaume hindou. Dans le cadre de ce royaume, la pratique de cette communauté n'était pas orientée, comme cela pouvait être le cas lorsqu'ils étaient en position d'étrangers, vers une maximisation immédiate de leurs profits, avec tous les risques économiques et

humains qu'une telle attitude impliquerait. A Sirohi, où leur communauté était aussi ancienne que le royaume lui-même, on trouvait des Jains à tous les niveaux de l'organisation sociale, dans les villages, auprès des thakurs et dans l'administration même du royaume. C'était d'ailleurs à cette dernière position qu'ils aspiraient le plus, non pas tellement pour les revenus, mais pour la sécurité et le prestige qui en découlait. Ayant le contrôle de l'économie locale, les Jains restaient toujours, en effet, à la merci des autres castes, d'abord parce qu'ils avaient besoin d'elles, économiquement, ensuite parce qu'ils ne disposaient pas d'une légitimité de statut qui les mette suffisamment à l'abri de la violence qu'on était toujours tenté d'exercer contre eux.

Si les Jains avaient une fonction cruciale dans l'économie rurale, c'est d'abord parce qu'ils en activaient le fonctionnement et y jouaient un rôle de régularisation. Mais d'autre part en fondant de la sorte la plus grande part de leurs avances sur les besoins sociaux et religieux de dépense des populations, ils faisaient, de cette forme particulière de consommation, une étape qui se trouvait intégrée au procès économique dans son ensemble. Aussi, dans le système qui s'était mis en place sous leur égide, les consommations non-productives constituaient-elles une des assises essentielles sur laquelle reposait paradoxalement la dynamique de l'économie rurale. Or, cette forme de consommation n'est pas déterminée par des critères purement économiques ; elle obéit davantage aux exigences de statut propres à chaque caste et à chaque communauté et s'enracine dans les spécificités socio-culturelles de chacune d'entre elles. Une des plus grandes difficultés auxquelles sont affrontées les populations rurales, aujourd'hui, tient précisément au fait que la priorité qui continue d'être donnée à de telles dépenses n'est pas prise en compte par la logique économique qui prévaut dans le système économique actuel et rentre souvent en contradiction avec lui, comme en témoignent, par exemple, les innombrables problèmes liés au financement des mariages.

Ainsi, le rôle des castes marchandes dans l'économie locale a-t-il eu des conséquences qui restent ignorées des interprétations contemporaines de la science économique. Alors que leur présence a conduit à une transformation profonde des cycles de la production et de la consommation. On en veut pour preuve le fait que dans les rares régions de l'Inde où leur impact ne s'est pas fait sentir, la structure de l'économie obéit à des schémas qui nous sont plus facilement intelligibles.

Dans l'Himachal Pradesh, par exemple, on trouve encore, dans plusieurs vallées, des communautés paysannes qui ont

préservé une économie de subsistance. Dans ces communautés, c'est seulement le surplus disponible, après que soient satisfaites les exigences de la consommation quotidienne, qui est consacré à des fins sociales et religieuses. Or, on peut constater que dans ce cas, non seulement le montant de telles dépenses est comparativement beaucoup plus faible mais, de plus, la prise en charge de la majorité de ces dépenses est assumée de manière collective, dans le cadre des cultes de divinités locales qui disposent de ressources spécifiques. Cela n'empêche pas l'endettement, particulièrement celui des familles qui ne disposent pas ou ne disposent plus de terres suffisantes pour couvrir leurs besoins de subsistance, mais le processus économique, dans son ensemble, ne s'en trouve pas fondamentalement altéré.

A l'inverse, l'emprise des castes marchandes a eu comme conséquence, en dépit de la ponction qui est alors exercée sur les surplus disponibles, un accroissement des dépenses sociales et religieuses. Car, c'était, répétons-le, en finançant, à crédit, de telles dépenses, que les marchands s'assuraient de leurs droits sur la production à venir.

Or, malgré les travaux de D. THORNER, qui avait clairement marqué les limites d'une telle approche, l'évolution économique de l'Inde rurale continue d'être analysée le plus souvent, soit dans les termes d'une transition, soit dans ceux d'une combinaison, entre économie de subsistance et économie de marché (2). Dans le cas de ce District du Rajasthan, une telle catégorisation est clairement inadéquate. L'absence apparente de monétarisation des transactions commerciales masquait une réalité très différente du troc, ou de tout schéma de production lié à une économie de pure subsistance et qui échapperait, de ce fait, à toute possibilité de calcul économique ou financier. On avait, au contraire, à faire à une économie entièrement monétarisée et dont la rationalité obéissait à la volonté de profit d'une catégorie d'intermédiaires non productifs. Mais les conditions socio-économiques étaient telles que la monétarisation de l'économie s'exprimait essentiellement à travers une logique du crédit, paradoxalement plus proche de celle qui régit les économies occidentales les plus développées. Et c'est cette logique du crédit qui a accoutumé l'ensemble de la population à

(2) Les recherches de D. HARDIMAN, (1987), font, de ce point de vue exception. Dans son analyse du crédit rural, dans une région relativement comparable à celle qui est étudiée ici, il met décisivement l'accent sur la complexité et l'ambivalence de la relation entre prêteurs et emprunteurs ainsi que sur l'ensemble de valeurs qui s'y trouvaient mises en jeu.

Voir N.K. SINGHI: Study of Jains in a Rajasthan town. in N.K. SINGHI (ed), 1987.

soutenir un rythme de dépenses relativement autonomes, au moins dans le court terme, avec les revenus disponibles dans les différentes couches de la population. Un tel système ne pouvait exister ni se perpétuer sans la présence de ceux qui étaient devenus indispensables, précisément parce qu'ils en assuraient la régulation dans le long terme, faisant momentanément appel, quand c'était nécessaire, à des ressources extérieures au marché local.

III. LA POSITION DE SAVOIR DES JAINS

Si j'ai décrit d'abord le rôle que jouaient les Jains dans l'économie locale et l'impact de leur intervention sur celle-ci, c'est qu'**aucun savoir ne saurait être décrit indépendamment d'une position de savoir**. Par ce terme, j'entends la situation d'ensemble qui permet à un savoir quelconque, non seulement d'être conçu, mais également d'être mis en œuvre.

On a vu comment la généralisation du crédit à l'ensemble de la société se fondait ici sur un ensemble de comportements, où la notion du statut et le souci de le préserver prévalait, pour la majorité, sur toute considération plus étroitement économique. C'est là un fait qui renvoie à la hiérarchie fondamentale des valeurs dans l'hindouisme, où les conditions d'ordre matériel (le domaine de l'*artha*) ont toujours été subordonnées à un ordre plus global (le domaine du *dharma*) dont dérive le statut de chacun.

Si les Jains faisaient exception de ce point de vue, c'était précisément que le jainisme, comme le bouddhisme qui lui était contemporain, n'a jamais complètement perdu de vue ce qui faisaient partie de son originalité de départ, à savoir: une tentative de subversion interne, mais discrète et pacifique, de l'ordre socio-cosmique inhérent à l'hindouisme. En ce qui concerne plus particulièrement la notion de dette, l'idéologie propre aux Jains mais aussi, de manière plus diffuse, à d'autres castes marchandes, allait à contre-courant de l'idéologie générale qui prévalait dans l'Inde rurale. Au lieu, en effet, d'être fondée sur la dette, l'idéologie des castes marchandes reposait essentiellement, comme C. BAILY (1983) l'a bien montré, à la fois culturellement, socialement et économiquement, sur la valorisation du crédit. Aux yeux d'un marchand, la valeur d'une personne et de sa famille se juge moins à son statut ou à sa richesse apparente, qu'au crédit, à la fois financier et moral, dont celle-ci dispose dans la société.

Or, contrairement aux autres élites du royaume, qu'il s'agisse des castes guerrières qui disposaient légitimement de la force ou des brahmanes qui incarnaient l'idéologie dominante, les Jains, comme les autres castes commerçantes, n'ont jamais eu les moyens

d'imposer leurs conceptions socio-religieuses ou même de faire plus simplement admettre la légitimité de leur réussite sociale au reste de la société. Ils ont dû développer, au contraire, à l'extrême, leur aptitude à agir dans un environnement souvent hostile et dont ils ne partageaient pas totalement les valeurs.

Ainsi, la caractéristique la plus significative de la position de savoir de Jains réside-t-elle dans le clivage existant entre leurs propres motivations et celles de la société dans laquelle ils évoluaient. Ils mettaient en œuvre des techniques commerciales, comptables et financières qui étaient familières à n'importe quel marchand. Mais d'autre part, ils utilisaient ces savoirs dans des conditions telles que les transactions qu'ils négociaient avec les populations semblaient toujours obéir à une logique commandée par d'autres impératifs. On a vu déjà que leurs relations avec leurs débiteurs étaient institutionnalisées de telle sorte, que le flux, de prestations et de contre-prestations qui en résultait, semblait dépendre plus directement des besoins sociaux de leur clientèle que du strict calcul financier. Donnons un autre exemple de leur manière de faire, tout aussi significatif. Les Jains obtenaient l'essentiel de la monnaie dont ils avaient besoin par le biais d'une caste itinérante de pasteurs, les Rebari. Ceux-ci, originaires du royaume, allaient vendre leurs troupeaux dans des foires et à des marchés régionaux qui pouvaient être à quelques centaines de kilomètres de Sirohi. La plupart des Jains avaient dans leurs clientèle quelques Rebari qui leur confiaient tout leur argent et leurs biens précieux, pour n'avoir pas à les transporter avec eux lors de l'itinérance des troupeaux. Les Jains disposaient, de cette manière, d'un argent précieux qui pouvaient leur servir momentanément pour leurs propres transactions. Mais c'était encore les éleveurs qui devaient leur payer une somme supplémentaire pour rémunérer le service qui leur était rendu en gardant en sécurité leurs biens.

Seules, une implantation locale et une parfaite connaissance sociologique des populations, permettaient ainsi aux Jains de faire coïncider une réalité sociale extrêmement diversifiée avec des impératifs purement financiers. Leur seul véritable monopole consistait dans cette combinaison de connaissances qui leur permettait de jouer sur différents registres simultanément. C'est pourquoi ils étaient devenus les intermédiaires obligés de la monétarisation et de la commercialisation de l'économie rurale. Pour pouvoir se passer d'eux, il fallait qu'un autre ordre socio-économique se substitue à l'ancien, fondé sur de nouvelles positions de savoirs. C'est seulement vers la fin du XIX^{ème} siècle,

que l'influence occidentale a commencé à avoir des conséquences significatives sur l'économie de ce royaume du Rajasthan.

IV. LA MISE EN PLACE D'UN AUTRE SAVOIR

Le traité conclu avec les britanniques, en 1823, interdisait, en temps normal, toute interférence dans l'administration interne du royaume. Du moment que le souverain affirmait sa détermination, sinon sa capacité, à faire respecter la paix civile et qu'il faisait preuve d'un minimum d'aptitude à régir les affaires du royaume, les Britanniques évitaient toute intervention directe, ou plutôt, les injonctions souvent décisives du Résident Politique étaient présentées comme autant de conseils amicaux et respectueux. Ainsi le souverain et son entourage constituaient-ils les seuls partenaires reconnus des Anglais, et c'était à leur seul soin et sous leur entière supervision, que fut confiée la tâche de transformer progressivement un royaume traditionnel hindou en un Etat administré de façon moderne.

Pour cela, une des tâches prioritaires assignées au souverain était d'acquérir un revenu suffisant, afin de mettre sur pied et de pouvoir maintenir une administration de plus en plus diversifiée. Or le revenu du royaume qui était fondé sur les différents droits du souverain sur ses sujets, provenait de deux sources essentielles: d'une part, le prélèvement de taxes innombrables sur toutes leurs activités, économiques ou non, et, d'autre part, un important revenu foncier qui venait, pour partie, du domaine réservé de la Couronne et, pour l'autre part, d'un droit à une fraction de toutes les récoltes dans le royaume.

Or, en ce qui concernait le revenu foncier, son augmentation ne dépendait pas tellement d'un accroissement général de la production, très variable d'année en année, ni même d'une augmentation nominale de la part du souverain. Un peu comme dans le cas des Jains, ce qui était d'abord en jeu, était la capacité effective de l'administration à récupérer la part qui lui était due. Et tout effort en ce sens suscitait inévitablement la résistance, souvent armée, des sujets du royaume. Aussi de 1823 à 1950, date de l'abolition du royaume, la première préoccupation de l'administration aura-t-elle été d'accroître le revenu foncier, sans trop perturber, cependant, un semblant de paix civile, péniblement acquis au cours du XIX^{ème} siècle mais qui continua de reposer toujours sur des bases extrêmement fragiles.

Cet objectif qui n'avait, en soi, rien de bien original, fut cependant entrepris dans une perspective radicalement nouvelle par rapport aux habitudes antérieures. Dans le système de partage

traditionnel des récoltes, seul le produit réel était pris en compte. Les castes détentrices de droits fonciers jouaient un rôle important dans l'économie rurale, mais leur intervention directe se limitait le plus souvent à un prélèvement sur le produit final, plutôt qu'à un rôle actif dans le processus même de la production. De plus, la part de récolte qui revenait aux détenteurs de droits fonciers variait extrêmement d'une année sur l'autre. Et, c'était, là aussi, les Jains, qui comblaient l'écart entre les dépenses et les revenus des castes possédantes, par le biais du crédit, si bien que le souverain et les thakurs se trouvaient régulièrement endettés.

Or, un des premiers soucis de l'administration britannique était que l'administration du royaume équilibre effectivement le budget de l'Etat et cesse de s'endetter. Cela supposait que celle-ci soit capable d'anticiper les revenus dont elle disposait, pour y ajuster les dépenses en cours. Ainsi, à la volonté d'accroître le revenu, s'ajoutait l'exigence nouvelle de savoir à l'avance sur quel montant exact, l'administration pouvait compter.

A partir du moment où l'administration devait anticiper le revenu de la production et, non pas seulement, accaparer une part du produit final, elle se trouvait confrontée à un autre problème que les Jains connaissaient bien: il lui fallait superviser de beaucoup plus près la production. L'administration n'avait cependant pas les moyens d'exercer son influence aussi directement sur les cultivateurs que pouvaient le faire les marchands locaux. Il lui fallait trouver une autre biais.

Or, dans la conception traditionnelle de la royauté, le souverain détient un droit premier sur tout ce qui croît dans le royaume, hommes, plantes et animaux. C'est ce droit que le souverain exerce quand il prélève sa part des récoltes. Et c'est, en fait, le revenu potentiel correspondant à l'usage de ce droit, que l'administration devait s'efforcer de quantifier. Cela posait un problème auquel les castes marchandes n'avaient jamais eu, cette fois, à s'affronter. Le succès de leurs entreprises était souvent aléatoire, toujours délicat à légitimer, mais il était, en revanche, aisé à mesurer, car il était, dès l'origine, quantifié en monnaie.

Cependant, la tâche qui consiste à quantifier, non pas une quantité de bien, mais le potentiel virtuel de ressources que représente un territoire, suppose un ensemble de méthodes et de connaissances que personne ne maîtrisait localement. De telles techniques existaient cependant, et qui avaient été expérimentées, avec un succès souvent discutable, dans l'Inde britannique depuis la fin du XVIII^{ème} siècle. On fit donc appel à des experts coloniaux et à des fonctionnaires exercés, qui imposèrent leur propre approche de l'économie rurale. En ce qui concerne la

collection du revenu foncier, trois objectifs principaux furent progressivement définis :

- un cadastre des terres et l'enregistrement de tous les cultivateurs producteurs du revenu;
- l'établissement d'un taux d'imposition, non plus proportionnel à la récolte effective de l'année, mais fixé pour une dizaine d'années, sur la base du revenu antérieur et de la productivité supposée de la terre;
- le passage progressif au paiement en espèces plutôt qu'en nature, de cette rente foncière;

Un tel système fut imposé avec la plus grande difficulté. Commencé en 1911, le cadastre ne fut finalement complètement achevé qu'en 1956, après l'Indépendance. Le passage à un taux fixe d'imposition et le paiement en espèces du revenu ne purent, non plus, être établis qu'avec la plus grande lenteur. Il faut remarquer cependant que l'introduction, même partielle, d'un tel système, aboutit à une augmentation considérable du revenu. Mais, au delà de ces résultats et des résistances qu'un tel processus suscitait, c'est une conception radicalement différente de l'économie rurale qui s'est ainsi dessinée. Dans la conception dominante jusqu'alors, celle des castes marchandes, le processus économique s'enracinait dans une prise en compte, intéressée, de l'ensemble des besoins de consommation des différentes catégories sociales qui vivaient de la terre ou de l'élevage, qu'elles soient productives ou improductives, qu'elles participent directement ou non au travail de la terre. C'était pour servir de contrepartie à cette consommation que la production était d'abord mise en œuvre et les castes marchandes, qui y trouvaient leur compte, y jouaient leur rôle en assurant une régulation minimale entre les dépenses et les revenus de chacun à l'intérieur du royaume.

Dans le nouveau système qui s'est mis en place, la production est de plus en plus définie comme un processus autonome, qui a sa logique propre. C'est la terre, plutôt que les populations qui la cultivent, qui attire désormais l'attention, surtout avec la perspective de sa commercialisation possible, et celle-ci devient l'élément central de l'économie rurale. Elle est alors conçue comme un potentiel productif dont la fonction première est d'engendrer des revenus. L'accès à la consommation des populations rurales ne constitue plus qu'un droit indirect, purement dérivé de la capacité à disposer d'un revenu. La nouvelle problématique de l'économie rurale repose alors sur une base nouvelle: la production agricole obéit à une logique économique où les dépenses des uns et des autres ne sont prises en compte que dans la seule mesure où elles entrent directement en jeu dans le

procès de production. Cela a rapidement conduit à reconsidérer la légitimité du droit au revenu des différentes catégories de la population.

Et, de ce point de vue, l'Indépendance n'a constitué qu'une étape dans une refonte générale de l'économie rurale, encore en cours, aujourd'hui. Cette nouvelle donne a joué d'abord au détriment des castes commerçantes, qui ont perdu, à partir des années 30, leur position dominante dans l'économie rurale. Puis cela a été le tour du souverain, de la petite aristocratie locale et, en fin de compte, de toutes les castes et communautés qui ne s'inscrivaient pas directement dans le procès de production, de perdre, au moins provisoirement, leurs droits "légitimes" au revenu.

Les conséquences ont, en effet, été très différentes selon les facultés d'adaptation de chaque communauté. Si le souverain est réduit aujourd'hui à un simple rôle de propriétaire foncier, les thakurs sont parvenus paradoxalement à trouver un nouveau statut politique par le biais de la démocratie locale. Quant à la communauté Jain, ses membres, à de rares exceptions près, ont orienté la totalité de leurs activités économiques vers des entreprises commerciales et financières en dehors du district, alors que cela n'avait été traditionnellement le fait que d'une minorité d'entre eux.

Leur réussite économique, dont témoigne leur actuelle prospérité, n'est pas surprenante. Ils étaient les seuls dont les valeurs communautaires trouvaient un prolongement naturel dans le nouvel ordre socio-économique. On en veut pour preuve, le succès foudroyant des Marwari - nom sous lequel on désigne, en général, les marchands du Rajasthan - qui détenaient, par exemple, en 1963, selon certaines sources, 60 % du capitale industriel de l'Inde (TIMBERG, 1978). Leur idéologie les avait toujours incités, non pas à la dépense, ni même à favoriser les opportunités d'enrichissement immédiat, mais plutôt à capitaliser leurs revenus en cherchant, sans cesse, de nouvelles occasions d'investissements, et cela dans un ordre social dont ils s'accommodaient, sans en partager nécessairement les valeurs et sans y détenir une légitimité particulière. Alors que leur place traditionnelle dans l'économie rurale locale avait été contestée et combattue par l'administration britannique, le paradoxe voulait que leur approche de la réalité économique, qui représentait, jusqu'alors, une conception minoritaire dans la société indienne, devienne au contraire la norme à laquelle l'ensemble de la société devait maintenant s'adapter.

Dans l'ordre socio-économique qui prévaut chaque jour davantage, l'exigence d'une équivalence stricte entre dépense et revenu, entre consommation et production, n'est plus régulée, comme cela avait pu être le cas, autrefois, avec les Jains, par la conversion d'une logique sociale en une logique économique et financière, que seule une minorité maîtrisait et dont elle profitait.

Il est maintenant exigé de tous, qu'ils adaptent strictement l'ensemble de leurs conditions de vie aux revenus dont ils disposent. Dans un tel contexte, la persistance de l'endettement rural traditionnel est, de plus en plus, perçue comme la conséquence d'une double "ignorance" de la part des populations rurales et tribales: ignorance, d'abord, de l'exploitation qu'elles subissent de la part des usuriers locaux, mais ignorance, aussi, des contraintes économiques et monétaires auxquelles elles devraient savoir s'adapter pour éviter un tel endettement.

Or, les populations locales n'ont jamais ignoré totalement que les marchands s'enrichissaient sur leur dos. S'ils l'acceptaient - et les Jains l'avaient parfaitement compris -, c'est dans la mesure où seul, le crédit des marchands, permettait de raccorder dans le temps le rythme de leurs dépenses et celui de leurs revenus qui évoluaient selon des rythmes extrêmement distincts. Tant que l'ensemble de la population ne disposera pas de revenus stables et qu'elle continuera d'être contrainte à des dépenses sociales très onéreuses, les raisons structurales de l'endettement ne pourront que se perpétuer. Et cette forme d'endettement traditionnel continuera de sévir, à côté des nouvelles formes d'endettement qui sont liées, quant à elles, à la modernisation de l'agriculture et qui sont trop souvent les seules à être prises en compte aujourd'hui, parce qu'elles cadrent mieux avec nos schémas de pensée contemporains.

Mais, tandis que l'endettement rural témoignait autrefois de la capacité d'une minorité à savoir comment convertir une logique sociale d'ensemble en une logique économique, d'une moindre légitimité, il est au contraire, devenu aujourd'hui, le symptôme de l'incapacité d'une majorité à s'inclure dans le seul ordre social qui soit désormais légitime.

Ainsi, pour appréhender certaines des causes structurales de l'endettement rural, peut-être, n'est-il pas inutile d'emprunter, un instant, le chemin détourné qui passe par la connaissance qu'avaient les Jains des ressorts véritables de l'économie rurale.

BIBLIOGRAPHIE.

- BAYLY, C.A. , 1983 - *Rulers, Townsmen and Bazaars*.
Cambridge, Cambridge University Press.
- BURGHART, R. , 1983 - For a Sociology of Indias: An
Intracultural Approach to the study of "Hindu Society", in
Contributions to Indian Sociology, 17.2.1983,.p. 275-299,
Delhi.
- GUHA, S. , 1987 -. Commodity and Credit in Upland
Maharashtra, 1800,1950, in *Economic & Political Weekly*,
26.121987, p. 126-140.
- HARDIMAN, D. , 1987 - *The Coming of the Devi*, Delhi, Oxford
University Press.
- MALAMOUD, C. , édit. ,1980 - La Dette, *Purusharta*, 4 Paris,
EHESS.
- SINGHI, N.K. , edit. , 1987 - *Ideal, Ideology and Practice. Studies
in Jainism*, Jaipur, Printwell Pub.
- THORNER, D. , 1980 - *The Shaping of Modern India*. Delhi,
Allied Publishers.
- TIMBERG, T.A. , 1978 - *The Marwaris: From Traders to
Industrialists*, Delhi, Vikas Publishing House.

CINQUIEME PARTIE

SECTION FIVE

L'AVENIR
DES SAVOIRS PAYSANS

THE FUTURE OF
LOCAL KNOWLEDGES

CHAPITRE XX

INDIGENOUS KNOWLEDGE AND TECHNOLOGY DIFFUSION. A CASE OF AGRO-MECHANICAL TECHNOLOGY IN GUJARAT, INDIA

Rakesh BASANT

Résumé: LES SAVOIRS LOCAUX ET LA DIFFUSION DES TECHNIQUES. LE CAS DE LA MECANIQUE AGRICOLE AU GUJARAT, INDE

La diffusion d'une nouvelle technique dépend de l'ensemble des améliorations qui lui sont apportées après son introduction, dans une évolution progressive pour l'adapter aux besoins spécifiques d'une région. L'identification d'une telle "innovation appropriée" est tout à fait cruciale pour comprendre le processus de diffusion technologique.

Cependant dans la littérature, le processus d'innovation n'est jamais appréhendé de façon satisfaisante. C'est ce qui ressort de l'examen des différentes approches de la diffusion technologique. Que ces approches relèvent de la sociologie, de la géographie, de l'économie ou de l'histoire économique, elles ont en commun de méconnaître ou de sous-estimer le rôle des savoirs locaux. De ce fait l'innovation et la diffusion sont analysées séparément et l'interaction entre les deux est très généralement ignorée.

Ce chapitre est consacré aux interactions entre les processus d'innovation et de diffusion en s'appuyant sur le cas de la mécanique agricole au Gujarat.

Les savoirs locaux participent de façon très importante au processus d'amélioration adaptative des nouvelles techniques et de ce fait à leur diffusion. Ces adaptations améliorent l'usage des nouvelles techniques aussi bien que des anciennes. Elles rendent les premières mieux adaptées et les secondes plus efficaces.

Ce rôle très important des savoirs locaux est examiné à partir des changements dans la mécanique agricole de différentes régions du Gujarat. L'enquête a porté sur les modifications du matériel tracté par les bœufs, et plus précisément, sur les coutres des semoirs, et sur la lame des sarcloirs.

Dans toutes les régions étudiées, l'interaction entre les paysans et les artisans qui fabriquent le matériel a provoqué une

très grande diversité de modifications aussi bien dans les instruments anciens que dans ceux qui étaient nouvellement introduits, pour les adapter aux conditions locales de production très variées.

C'est la perception qu'ont les paysans de leurs besoins et les capacités techniques des artisans locaux qui conditionnent les modifications du matériel agricole. La perception des paysans change quand de nouvelles pratiques culturelles sont introduites et que, par exemple, de nouvelles variétés à haut rendement et des engrais sont adoptés. L'interface entre "l'apprentissage par l'utilisation" (par les paysans) et "l'apprentissage par la fabrication" (par les artisans) est un processus continu. Cela a induit des innovations locales et des adaptations du matériel agricole qui est devenu plus rentable. Cela a aussi rendu plus efficace l'utilisation des engrais et des nouvelles variétés.

Ainsi, les savoirs locaux apparaissent tout à fait décisifs dans le processus d'innovation. Aussi, ils doivent être utilisés par les services officiels de recherche et de développement pour mettre au point des méthodes appropriées à l'introduction de nouvelles techniques. Les innovations locales portant sur la mécanique agricole doivent devenir le point de rencontre et d'interaction entre la recherche officielle et celle que font les paysans.

Research on technology diffusion is of recent origin and represents an effort spanning about 45-50 years in all social science disciplines (BROWN, 1981, 5). Sociologists, economists and geographers have contributed to this area of research. The need to analyse the processes of technology diffusion is being increasingly recognized. Our understanding of the processes at work, however, remains rudimentary (FRANSMAN, 1985; METCALFE, 1985; ROSENBERG, 1983).

It is widely recognized now that the diffusion of an innovation is considerably influenced by the post-innovation evolution of its technology. The diffusion of an innovation is in fact determined by a stream of improvements in the performance characteristics of that innovation, its progressive modification and adaptation to suit specialised requirements of various submarkets (ROSENBERG, 1983, 21). The local technological capability and indigenous knowledge contribute significantly to the process of adaptive improvements. Very few studies on technology diffusion, however, study the interface between innovation and diffusion

especially in the context of agricultural technology. This paper makes an effort in this direction.

Indigenous knowledge is defined as knowledge originating and characterizing a particular region or country. The quantum and content of indigenous knowledge, however, vary across space and change over time. Also the indigenisation of knowledge originating outside a region often involves adaptations to suit the specific characteristics of the region. Consequently, the knowledge embodied in the prevailing technology, its users and innovation in a region at any point of time may not necessarily be wholly indigenous. Likewise, the conceptually important difference between 'indigenous knowledge' and 'local technological capacity' (which may include non-indigenous knowledge) is difficult to identify in any real situation. In practice, therefore, the two terms have to be taken as more or less synonymous and are used as such in the paper. It is not possible, however, to analyse various dimensions of indigenous knowledge in this paper.

This paper is divided into three sections. The first section briefly reviews various approaches to the study of technology diffusion to highlight the fact that most approaches fail to recognise the links between indigenous knowledge and diffusion. The role of adaptive improvements and consequently of indigenous knowledge in agro-mechanical technology diffusion is highlighted in section II. This is done with the help of the results of some field surveys conducted in the villages of Gujarat State, India. The final section explores the implications of our discussion in the first two sections for the concept of diffusion.

I. PERSPECTIVES ON TECHNOLOGY DIFFUSION AND THE ROLE OF INDIGENOUS KNOWLEDGE

The literature on innovation diffusion (1) primarily deals with the following types of questions (STONEMAN, 1983, 68-9):

- What determines the post diffusion level of use or ownership of new technology ?
- Why are some economic units (firm, farm, individual, household, industry, economy) early users and some late ?
- What time path does or will the economic unit's level of use follow ?
- Why does or will it follow that time path ?

(1) The terms "technology diffusion" and "innovation diffusion" are used interchangeably in the text.

- What characteristics of the economic unit or the technology will be the key factors in influencing that time path ?

A review of various studies of technology diffusion is useful to understand the main concerns of various approaches on the diffusion of technology (2). Different approaches discussed here need not be viewed as contradictory to each other; they are complementary and highlight different dimensions of the diffusion process. Although some studies do combine elements of different perspectives, four types of approaches, which have roots in different social science disciplines, can be identified: The Sociology Perspective; The Economics Perspective; The Geography Perspective; and The Economic History Perspective.

1. The Sociology Perspective

The sociologists view the extent and pace of diffusion as a function of the personal attributes of the potential adopters, efficiency of information flows and other social factors (For a review see: ROGERS and SHOEMAKER, 1971). Their perspective emphasizes the demand aspect of diffusion. The basic tenet of this conceptualisation of the spread of innovations is that the adoption of an innovation is primarily the outcome of a learning or communication process. According to it, an understanding of the diffusion process requires an identification and examination of the factors relating to the effective flow of information and of the characteristics of information flows, information reception and resistance to adoption (BROWN, 1981, 6). Two important aspects of resistance are highlighted: an individual's general propensity to adopt innovation, or his innovativeness and the congruence between the innovation and the social, economic and psychological characteristics of the potential adopter.

2. The Economics Perspective

While innovation diffusion research in sociology has tended to give relatively more emphasis to the communications or information flow processes, the economists have tended to give more attention to the characteristics of the innovation itself and of the adopting unit. Another important difference between the two traditions is that, unlike in sociology, the diffusion of technology in economics is explicitly characterised as involving the replacement of an old technology with a new one. Thus, diffusion rates are often measured in terms of the proportion of enterprises using the

(2) The discussion in this section draws heavily on BROWN (1981).

new technology as compared to those using the old. Likewise, the diffusion itself is often explained in terms of the comparative characteristics of both the new and the old technology, rather than only and primarily in terms of the characteristics of the new technology (BROWN, 1981,153).

The economists also emphasize the demand side of diffusion. In general, the characteristics of innovations identified as being most important in determining their rates of diffusion are their relative profitability and the required investment. *Ceteris paribus*, the more profitable the innovation and smaller the required investment, the greater the rate of diffusion (LINSTONE and SAHAL, 1976, 59; METCALFE, 1985, 66). According to this perspective, the fundamental reasons for delay in diffusion relate to uncertainty and risk and lack of information about the new technology. At one extreme, there may be pure ignorance as to the existence of the innovation. The set of potential adopters often do not know how the innovation's performance characteristics relate to their own economic circumstances. They face technical and market uncertainty which they can reduce by one of the two methods. They can undertake limited trials of the innovation, or they can rely on indirect learning by doing by observing the experience of prior adopters. In sum, different potential adopters view the relevance of an innovation with differing degrees of belief, but, as diffusion proceeds, a gradual convergence of views develops as all enterprises acquire a common perception of the innovation's worth. The process of convergence of viewpoints over time underlies the analytical framework of sociologists as well.

Through its emphasis on uncertainty, the economics perspective suggests indirectly that the degree of technical complexity or novelty of an innovation may be an important factor inhibiting diffusion (METCALFE, 1985, 65). Insofar as technical complexity of an innovation needs to be defined in relation to the technological capability of the region where the innovation is likely to be introduced, the economics perspective recognises, albeit indirectly, the role of indigenous knowledge in the diffusion process. However, the studies undertaken with this perspective do not explicitly recognise local technological capacity or indigenous knowledge as a determinant of innovation diffusion.

3. The Geography Perspective

Both the sociology and the economics perspectives of technology diffusion highlight the imperfections in information and channels of communication. One of the major concerns of

studies of geographers on this subject is explaining the spread of innovation across landscape or geographical space. Some of these studies also emphasize the role of imperfections in information and channels of communications, but examine the problem from the supply side (BROWN, 1981).

The sociological and economic approaches to innovation diffusion discussed so far implicitly assume that all potential adopters have an equal opportunity to adopt, and focus therefore, on individual characteristics to explain differences in the actual time of adoption. By contrast, the geography perspective (which is also known as the market and infrastructure perspective) underscores the fact that the opportunity to adopt is generally unequal. Accordingly, this view considers the means through which innovations and the conditions for adoption are made available to individuals, households or enterprises, i.e., the supply side of diffusion (BROWN, 1981, 7, 281).

The geography perspective highlights two stages of the supply of diffusion : the establishment of diffusion agencies (or outlets) through which the innovation (or information about it) is distributed to the population at large; and the implementation of a strategy by each agency to induce adoption among the population in its service area. It is only after these events that adoption occurs (BROWN, 1981, 281-2). In other words, this perspective of diffusion emphasizes the simple but important fact that unless some institution makes the innovation available at or near the location of the potential adopter, by establishing a diffusion agency, he or the enterprise will not effectively have the option to adopt it. Thus, recognition of the supply side of diffusion at the conceptual level, as in the market and infrastructure (geography) perspective, shifts the attention to the diffusion agency instead of the adopter. The location of these agencies and the temporal sequence of their establishment determine where and when the innovation will be available. This determines, to a considerable extent, the spatial pattern of diffusion.

4. The Economic History Perspective

The diffusion perspectives discussed so far embody the assumption that the innovation is essentially the same throughout the diffusion process. They also assume that innovation is developed outside the diffusion/adoption environment. In fact, a critical component of successful innovation is its continual technological improvement and adaptation to an increasing variety of uses, leading to adoption by an increasingly wider range of

persons and/or enterprises at diverse locations. This continuity of innovation is emphasized by the economic history perspective (3). According to this perspective, therefore, the processes of innovation and diffusion overlap. More specifically, it posits that 'innovation is a continual process whereby the form and function of the innovation and the environment into which it might be adopted are modified throughout the life of the innovation and these changes affect both the innovation and its market' (BROWN, 1981, 3).

Insofar as the 'continuity of innovation' and local adaptation are contingent upon the local technological capacity (or the level of indigenous knowledge), the economic history perspective explicitly recognises the role of indigenous knowledge in the diffusion process. In fact, this perspective highlights certain dimensions of diffusion which have some bearing on the links between indigenous knowledge and technology diffusion. Some of these issues are briefly discussed below.

Innovation as a Continual Process: We have already discussed this dimension in some detail. What remains to be emphasized is that the economic historians perspective avoids any assumption that the new technology is *ipso facto* superior, an assumption which is embodied in other perspectives on technology diffusion. It is argued that the process of continuous innovation, apart from modifying technology to satisfy the needs of specialized users, improves the efficiency and performance of the new technology.

The Development of Skills in Machine Making: The economic historians argue that a wider application of a new technology generally requires that the concerned industry/sector develop the ability to devise, adapt, produce and make available machinery relevant to the new technology at a relatively low cost (BROWN, 1981, 184). Development of skills in machine making contributes significantly to the adaptation and consequently the diffusion process.

Such learning is akin to the concept of "learning by doing" introduced by ARROW (1962). He argued that learning is a product of experience, and learning by repetition of a problem is subject to diminishing returns. Thus to have continuous learning one needs continually to face new problems. According to ARROW's hypothesis, technical change in general can be ascribed to experience, and it is the very activity of production which gives

(3) ROSENBERG (1976; 1983) is one of the major exponents of the economic history perspective.

rise to or identifies problems for which appropriate solutions are generated over time (ARROW, 1962, 155-6).

The Development of Skills among Users: In addition to the gradual improvement of the new technique through continuing innovative activity, it is also necessary that the prospective users learn and develop skills to exploit the potential of innovation. The time involved in this depends upon the nature of the new technology itself, such as its complexity and/or novelty, and the degree of similarity between the required new skills and those already available or transferable from other activities (ROSENBERG, 1983, chapter 6).

As against "learning by doing" which takes place at the production stage, ROSENBERG emphasizes the role of "learning by using" which begins only after certain new products/techniques are used.

"With respect to a given product, I want to distinguish between gains that are internal to the production process (doing) and gains that are generated as a result of subsequent use of the product (using) ... the performance characteristics of a durable capital good often cannot be understood until after prolonged experience with it" (4) (ROSENBERG, 1983, 123).

ROSENBERG argues further that "learning by using" experience generates two very different kinds of useful knowledge. In the first case the early experience with a new technology leads to better understanding of a relationship between specific design characteristics and performance that permits subsequent improvements in design. This type of learning by using may provide useful information, which is not captured in prototype testing, and consequently a steady flow of small improvements that can be embodied in the new product. ROSENBERG uses the term embodied knowledge for such experience.

In the second case which is termed as "disembodied" knowledge, the knowledge generated leads to certain alterations in use that require no (or only trivial) modifications in hardware design. Here, prolonged experience with the hardware reveals information about performance and operating characteristics that in turn leads to new practices that increase the productivity of the hardware either by lengthening its useful life or by reducing the operating costs.

(4) In many cases, the users of certain forms of capital goods themselves make important modifications in the capital good, modifications incorporated in subsequent models. Moreover, certain designs have been found to be more amenable to user modifications and ultimately have been more successful commercially (von HIPPEL and FINKELSTEIN, 1978, cited in ROSENBERG, 1983, 123).

Complementarities: Generally, a new technology cannot fulfil its potential without complementary technologies which bybass or relax the constraints that develop during the process of adopting the new technology. Sometimes the complementarities are such that knowledge and/or skills can be transferred or adapted from other activities (ROSENBERG, 1983, 56-62, 205).

Improvements in old Technologies: In general, evidence indicates that the appearance of a new technology induces improvements in the technology(ies) it is replacing as an entrepreneurial response to altered prospects in regard to profits. This postpones the day when the new technology will be clearly superior and smoothens the transition from one technology to another, that is, it retards the diffusion of the new technology (5) (ROSENBERG, 1983, 144-5).

The issues emphasized by the economic history perspective highlight various dimensions of the links between indigenous knowledge and technology diffusion. The focus on continuity of innovation, skill development of makers and users, and the complementary and substitution relationships between new and old technologies underscores the role played by the prevailing levels of local technological capability. Thus, indigenous knowledge contributes to the diffusion of "old" as well as "new" technologies. In addition, the perspective also emphasizes the impact of the changes in the local technological capability on the diffusion process. In this sense the links envisaged between indigenous knowledge and the process of diffusion are dynamic in character.

The brief review of various studies of technology diffusion attempted above is not comprehensive in its coverage nor does it provide a systematic critical evaluation of various perspectives on innovation diffusion. It is argued that most studies on technology diffusion use a framework of analysis which excludes, a priori, any role of indigenous knowledge in the diffusion process. With this background the next section summarises the results of some empirical studies in the diffusion of agro-mechanical technology in Gujarat, India. An effort is made in the process to bring out the role of indigenous knowledge, of the local farmers and artisans who fabricate agricultural implements, in the diffusion process.

(5) In addition to increased efficiency two factors important in prolonging the old technology have been highlighted: (a) the resources available at any given location, and (b) the externality effects of the new technology.

II. SOME ASPECTS OF AGRO-MECHANICAL TECHNOLOGY DIFFUSION

This section presents some results of field investigations in a backward (Panchmahals) and developed (Kheda) district of Gujarat State of India on the diffusion of agro-mechanical technology (6). (For detailed results, see BASANT and SUBRAHMANYAN, 1987 and BASANT, 1988). The qualitative nature of much of the information collected and the relatively small number of responses do not permit any detailed statistical analysis. The results discussed here are, therefore, tentative and should be treated as hypotheses to be probed further. The following discussion is divided into two parts. The first part summarises important dimensions of agro-mechanical technological diffusion. Some cases of adaptation by local farmers are discussed in the second part in order to highlight the salient features of the innovation-diffusion interface at the village level.

1. Nature of Agro-Mechanical Technology Diffusion

Our survey results suggest that knowledge of three types of phenomena or relationships is crucial to the understanding of the process of agro-mechanical technology diffusion. Also, the accumulated indigenous knowledge embodied in local farmers and artisans plays a crucial role in each of these phenomena. These dimensions are briefly reviewed here.

Innovation-Diffusion Interaction: The studies show that, as envisaged in the economic history perspective, local adaptation and innovation play a crucial role in the diffusion of most agricultural implements. These modifications are generally the result of interaction between local farmers and fabricators.

Relationship between Various Agricultural Implements: Adoption of a specific implement often involves discontinuation of an older implement. In some cases, the introduction of new implements induces modifications in the existing implements which gain a fresh lease of life. There are also complementarities

(6) The survey in the backward region was conducted during August-December 1982 and that in the developed region during August-December 1985. Cultivators who use agricultural implements, artisans who fabricate them and registered agents of outside fabricators in the market were identified as the three main agents directly involved in the process of generation and diffusion of agro-mechanical technology. We interviewed 100 farmers, 22 artisans and 2 agents from four villages in the Panchmahals survey. In the Kheda study the survey was conducted in six villages and the number of farmers and artisans interviewed were 102 and 14 respectively.

involved in the adoption of agricultural implements; the size specification of one implement is often dependent on the specification of others. To capture these dimensions, diffusion of different sets of agricultural implements needs to be analysed simultaneously.

Links between Bio-chemical and Agro-Mechanical Technology Diffusion: Sometimes the diffusion processes of agro-mechanical and bio-chemical technologies are linked. Farmers respond to a given change in the bio-chemical technology by changing their implements in a variety of ways. Alternatively, an agricultural implement may not be adopted if the associated bio-chemical practices are not accepted.

The three types of linkages noted above are region specific as the nature of agriculture differs across regions according to agro-climatic and other conditions of production. The knowledge of these complex relationships and other problems of adoption e.g. draft power availability, soil types, moisture availability etc. are known mainly to the farmers. Lack of knowledge about these relationships often leads to the designing of inappropriate agricultural equipment. It is not the solution of problems per se which is of interest to the potential technology adopters (in this case farmers) but the solution of perceived problems and these problems can be known by only those who are in constant touch with the users of technology. In the case of agro-mechanical technology, fabricators of implements are the only set of persons who are in constant touch with the farmers and are often farmers themselves. Our survey results suggest that the interaction between farmers and fabricators results in a variety of adaptive improvements which encourages diffusion. We now discuss some cases of such adaptive improvements.

2. Innovation-Diffusion Interaction: The Case of Adaptations in Bullock Drawn Seed-Drill and Blade Hoe in Three Regions of Gujarat

A variety of adaptive innovations were captured in our field surveys. The changes made in the bullock drawn seed-drill and blade hoe in various regions of Gujarat illustrates the diversity of adaptations and modifications attempted by the local artisans and farmers. The modifications in these implements effected in the two neighbouring districts of Panchmahals and Kheda and in a

somewhat distant Saurashtra region of Gujarat were significantly different. (7)

The bullock drawn seed-drill and blade hoe are common agricultural implements in Gujarat, used for sowing and intercultivation, respectively (see fig. 1 and 2) It is well known that within a region, the inter-row distance varies according to crop. The distance between the rows of the same crop varies across regions and over time. Traditionally, in most regions of Gujarat, the farmers kept seed-drills with different distances between coulters for different crops. Different blades (bullock) hoes with specifications in consonance with those of the seed-drills were also maintained. However, not all cultivators could afford to maintain a large number of seed-drills and blade hoes.

Over time, with the introduction of new varieties of seeds, irrigation and the use of chemical fertilizers, the distance between crop rows has changed. At times, changes in agro-climatic conditions have also necessitated changes in the distance between rows. There was an additional problem. As plants grow, blade hoes of smaller sizes are required to interculture the crop. If large blade hoes are used, the crop may get damaged and in commercialized agriculture such a damage becomes important. At the same time maintainance of many implements has become difficult due to the rise in the prices of wood.

Also, because the specifications of one implement are often determined by the specifications of other equipment in use, the introduction of new tools can disrupt a farmer's overall collection of implements. For example, the size of the blade hoe used for intercultivation is determined by the distance between crop rows. Major changes in the size of these implements often require a change in the hitching yoke as well. If the size of the specification of a new implement is radically different from the one it is going to replace, its introduction can upset the relationship between the

(7) In Panchmahals, a backwards district, the reported proximate cause of making changes in seed-drills and blade hoes was the introduction of high yielding varieties (HYV) of maize and pearl millet. These varieties require greater distance between crop rows than the traditional varieties. The prescribed distance between rows of HYV millet is 24 inches and for HYV maize it is 28 inches. These crops were earlier sown by three coulter seed-drills, the distance between two coulters was normally 16 inches. In Kheda, a developed district, such proximate causes could not be identified, presumably because the modifications in implements were not as recent as in Panchmahals. The Saurashtra region is located in the north-western part of Gujarat state and consists of six districts viz. Amreli, Junagadh, Jamnagar, Bhavnagar, Surendranagar and Rajkot. We did not undertake any field survey in the Saurashtra region and, therefore, could not explore such proximate relationships for this region.

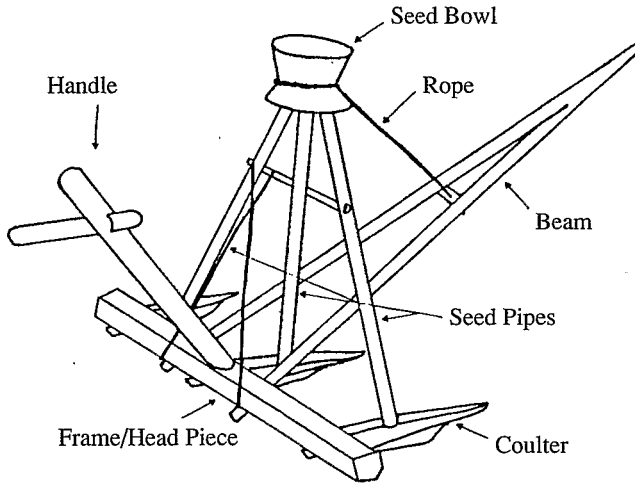


Figure 1 - Traditional Seed Drill.

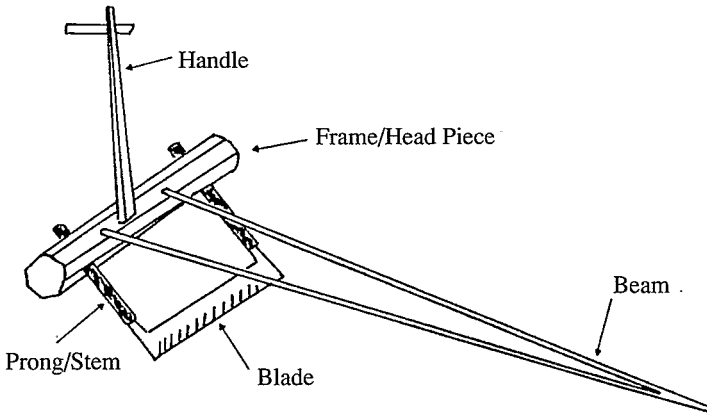


Figure 2 - Traditional Blade Hoe.

The traditional blade hoe/harrow and seed drill are used in India for the last two centuries.

various implements a farmer is using. In the latter case, the farmer may have to change the whole set of implements, and not just add a single one.

Farmer's reasons for not using specific implements vary, but the cost factor is usually decisive. The farmers, therefore, want changes in their existing tools which do not cost much (BASANT, 1987). One of the major drawbacks of traditional bullock drawn implements is that each has its own body and beam in addition to its working parts, which means that the farmer has to buy two new pieces of hardware in order to perform one new task. Local artisans and farmers in Gujarat have solved this cost problem by modifying existing seed-drills and blade hoes in such a manner that they serve multiple functions. In so doing, they are succeeding in new technology dissemination where both state research and development and extension institutions have failed.

Panchmahals District: The following simple changes have been effected in this backward district (for details of these changes, see BASANT, 1986).

1. Use of the three coulter seed-drill after removing the middle coulter.

2. Use of wooden pegs to reduce the distance between coulters (similar to figure 3B).

3. Making two passes with a small blade between two crop rows sown by wide seed-drills

4. Purchase of seed-drills and blade hoes with new specifications.

5. Combinations of (1) to (4).

Kheda District: The modifications or changes introduced in this district were more diverse and somewhat more sophisticated. For seed-drills, in addition to the removal of the middle coulter and the use of wooden pegs, the following changes have been introduced (for details, see BASANT, 1987 and 1988).

6. In the head piece (frame) of the traditional seed-drill more than two holes are made so that the coulters can be fixed in any of them, thereby changing the distance between coulters. Sometimes, only two but broader holes are made so that if the coulters are fixed at the outer ends of the holes, the distance increases and when they are fixed towards the inner side, it gets reduced (Figures 3 and 4).

7. Adjustable seed-drills were designed which could sow seeds at different distances. This was made possible by the use of iron angles instead of wood for the head piece (frame) of the drill. Nuts and bolts are used to fix the coulters at various distances.

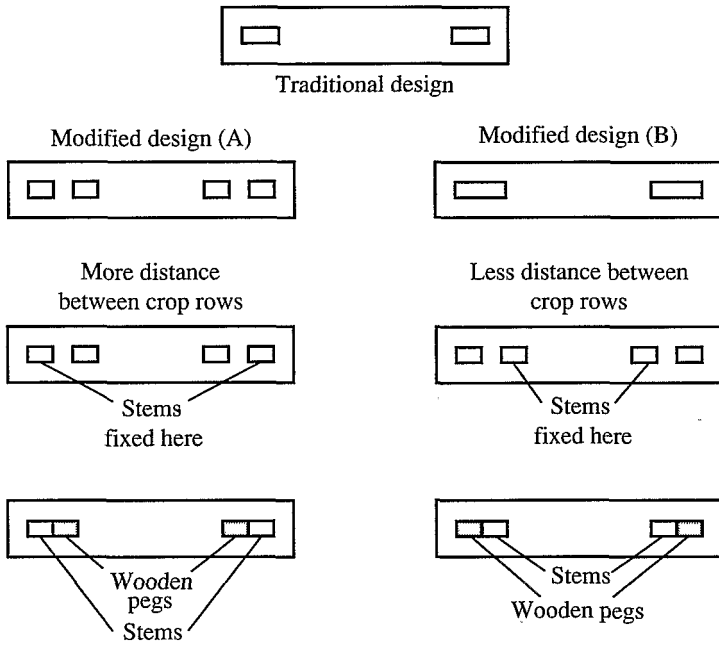


Figure 3 - Schematic view of modifications to the frame of seed drill/blade hoe.

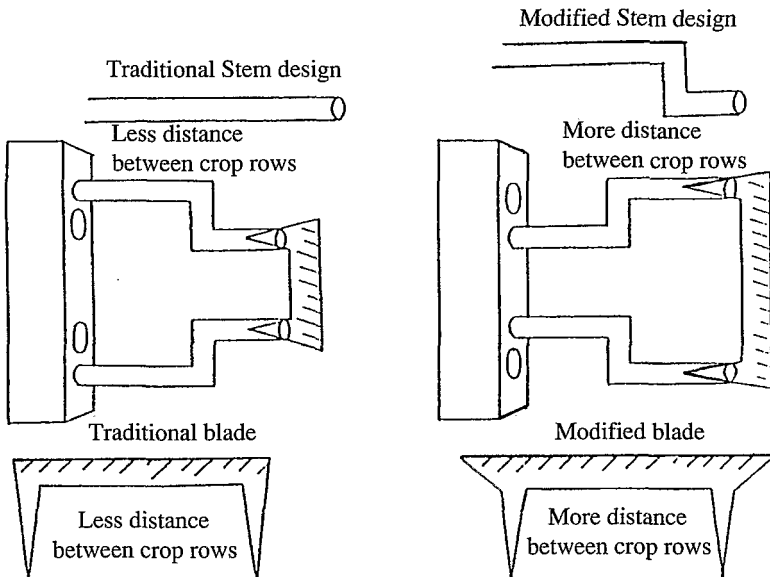


Figure 4 - Modifications to the design of the stem and blade of the blade hoe.

In the case of the blade hoe also, many changes have been introduced. This implement has three main parts: (a) the frame (head piece); (b) the iron prong or stem which is fixed in the frame and in which the blade is fixed; and (c) the blade. The artisans of the region have modified all the three parts in order to make it a multipurpose implement.

8. As in the case of the seed-drill, the frame of the blade hoe is also provided with more than two or broader holes. This permits the use of blades of more than one size in the same frame (Figures 3 and 4).

9. The size of the frame has been made adjustable by the use of iron angles instead of wood.

10. The design of the stem has been changed. It has been made angular so that the same prong and frame can be used for two different sized blades. If the cultivator has a set of straight prongs, the same frame can be used for a blade of a third size as well (Figure 4).

11. The design of the blade has been changed (Figure 4). Now by keeping two blades of different designs the same set of stems and frame can be used to intercultivate crops with two different row to row distances. A combination of (10) and (11) can take care of a range of distances between crop rows and provide a much cheaper substitute for (8).

Saurashtra Region: Apart from the use of blades of the modified design, the following changes have been made in this region.

12. The artisans of the Saurashtra region have designed an implement which combined changes described in (7) and (9) above. Instead of iron angles, an iron pipe frame is used to make a multipurpose equipment. The same iron pipe frame (head piece) is used for seed-drills, blade harrows and blade hoes of various sizes and specifications (Figure 5).

13. Later, an agricultural engineer improved this pipe frame to make it more multipurpose. It can now be converted into a three tine hoe, stirring and mould board plough and a ridger. To serve these multiple functions, the pipe frame head piece is made in 4-5 pieces (parts) which if necessary can be joined to each other to make a long head piece (Figures 5 and 6). Interestingly, this idea of making the head piece in parts was given to the engineer by a local fabricator.

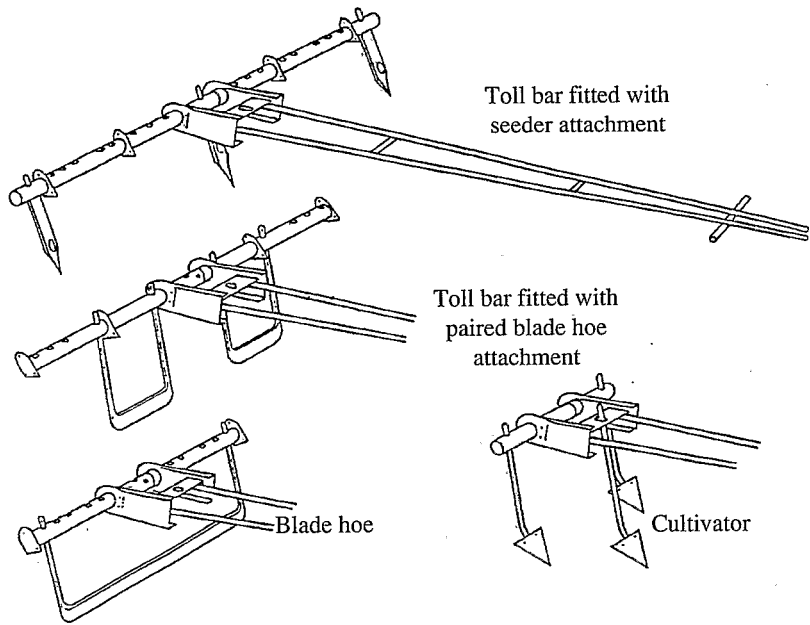


Figure 5 - The multi-purpose tool bar developed at Gujarat Agricultural University, Junagadh Campus, shown with attachments.

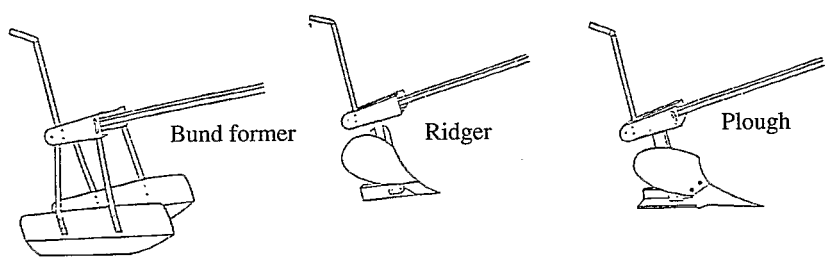


Figure 6 - Additional attachments.

The cultivators, therefore, have a range of alternatives to choose from. Significantly in each region they choose the less costly options, e.g. (3) in Panchmahals, (6), (8),(10) and (11) in Kheda and (12) in the Saurashtra districts.

3. Nature of Adaptation/Modification Process: An Overview

To provide a wider perspective to the modifications discussed above, some general features of the nature of adaptation process may be noted. The discussion is based on our two field surveys.

The adaptation/modification of the type discussed above is attempted either by the users (farmers) themselves or by the fabricators (artisans). Changes made by artisans are induced by farmer-fabricator interaction. These modifications typically involve: changes in design; removal of some parts; addition of new parts; and substitution of parts/production material. Design changes, however, are few and modifications generally take the form of further improvements in the same product. In that sense these changes are incremental in nature. In many cases, the modifications suggested by the local artisans and peasants involve a combination of technological elements of the traditional and improved agricultural implements (BASANT and SUBRAHMANIAN, 1987; BASANT, 1988).

Moreover, the changes and modifications effected at the local level emerge as possible solutions to the problems faced by farmers. Since the local artisans respond to the needs of local users, the changes seem to be demand-induced. In most cases the solutions to problems are ad hoc in nature and are based on the farmers's perception of their needs and the available technological capability of the artisans in the locality. These changes are, however, extremely useful insofar as they: (a) reduce or eliminate operational disadvantages; (b) improve the quality of the implement, and (3) reduce costs by making the implements multipurpose and thereby widen the range of productive activities or processes for which the implement can be used.

III. RECOGNITION OF THE ROLE OF INDIGENOUS KNOWLEDGE AND THE CONCEPT OF DIFFUSION

As mentioned earlier, it is now widely recognized that the diffusion of an innovation is greatly influenced by the post-innovation evolution of its technology. The survey results

discussed here also support this contention. In other words, a rigid distinction between innovation and diffusion may be analytically misleading since the technologies are adapted (modified, adjusted and improved) in the process of their diffusion. The survey results also suggest that technology diffusion is a continuous process and between adoption and non-adoption several options are available to the farmers. However, as noted in the first section, studies that examine the diffusion of technology assume it to be unchanging: adoption variables are categorized in dichotomous terms as "adoption" or "non adoption". Since the adaptive improvements embody indigenous knowledge, these studies assume away the role of such knowledge in the diffusion process. The recognition that adaptation and local improvements directly contribute to the diffusion process requires that the diffusion and innovation be conceptually linked. We noted in section II that indigenous knowledge in the context of agro-mechanical technology diffusion broadly takes two forms:

1 - knowledge or skill of fabricating or adapting agricultural implements to suit local agro-climatic and other conditions. This is akin to the knowledge accumulated through the "learning by doing" and skills in machine making, emphasized by the economic history perspective. This knowledge can also be viewed as the local technological capability for the fabrication of agricultural equipment.

2 - knowledge accumulated by farmers while using various types of agricultural equipment which is akin to "learning by using".

Both types of learning encompass the knowledge of prevailing agro-climatic conditions, links between bio-chemical and agro-mechanical technologies and the relationships between various agricultural implements. To capture these linkages and the diffusion-innovation interaction, on the basis of evidence from Kheda and Panchmahals districts, we have defined diffusion of agro-mechanical technology as broadly consisting of the following type of changes at the farm level:

- 1 - Use of a new agricultural implement.
- 2 - Use of a modified version of a new agricultural implement.
- 3 - Use of a modified version of an existing agricultural implement.
- 4 - Use of an existing agricultural implement for a new purpose.
- 5 - An increase in the use of an existing agricultural implement.

6 - A decrease in the use of an existing agricultural implement; and

7 - Discontinuation of the use of an agricultural implement.

Categories (4) and (5) relate to the intensity of use of an implement and (6) and (7) reflect the degree of obsolescence of various agricultural implements. Strictly speaking, categories (6) and (7) are not diffusion categories. But in a negative sense they are; and it is important to take account of them especially when one is analysing the diffusion of a set of agricultural implements. It provides a comprehensive view of the changes in agro-mechanical technology and gives an idea of the range of choices available to the farmer from which he chooses his package of agro-mechanical technology.

Further, the categories defined above are not mutually exclusive. In fact, our survey results show that a combination of these changes may occur simultaneously. For example, a modified version of an existing agricultural implement may be used for a new purpose (categories (3) and (4)).

It can be seen that such a categorisation of diffusion captures the innovation-diffusion interface and therefore, provides a framework for analysing the role of indigenous knowledge in the diffusion process.

Since inter-regional variations in agro-climatic and other conditions of production are very large, the process of adaptation of agro-mechanical technology and its subsequent diffusion must necessarily manifest at a decentralised level. We have noted that modifications and adaptations effected by local fabricators and farmers are simple and inexpensive and play a crucial role in the whole process of adaptive innovation and diffusion. The need to strengthen the artisan based fabrication networks and the combination of local experience and scientific knowledge through linkages with formal R & D is therefore obvious. Our survey results also suggest that a useful starting point to develop these linkages may be **an assesment and analysis by the R & D personnel of the adaptations and modifications** made at the local level. Such an analysis will be useful in a variety of ways. It will help in identifying the essential technological elements of changes which can be generalised. It will also provide an insight into the kind of know-how/know-why required to raise the local technological capability to a level which is adequate to take care of the local needs of agro-mechanical technology. More specifically, such an assesment can help us to ascertain whether only know-how can suffice to provide the required technological capability, and if so, whether the learning efforts of the fabricators need to follow a

sequence of technological upgradations and whether upgradations can be made merely by training (including on-the-job training) or it will also require R & D backup and so on. In essence such an interaction will help in framing policies to utilize indigenous knowledge and enhance local technological capability and thereby increase the rates of diffusion of appropriate innovations (8).

BIBLIOGRAPHY

- ARROW, K. 1962 - The Economic Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*, vol XXXIX, N° 80, 155-73.
- BASANT, R. 1986 - The Diffusion of Agro-Mechanical Technology: An Exploratory Analysis. *Working Paper N° 3, The Gujarat Institute of Area Planning, Ahmedabad, India.*
- BASANT, R. 1987 - The Development of Animal-Drawn Implements by Artisans in Gujarat. *Appropriate Technology*, vol. 14, N°4.
- BASANT, R. 1988 - Agro-Mechanical Technology in a Developed Area : A Study of Its Diffusion. *Report of a study sponsored by the Indian Council of Social Science Research. The Gujarat Institute of Area Planning, Ahmedabad, India.*
- BASANT, R. and SUBRAHMANNIAN K.K. 1987 - Diffusion of Agro-Mechanical Technology in a Backward Region. *Report of a study sponsored by the Indian Council of Social Science Research, Sardar Patel Institute of Economic and Social Research, Ahmedabad, India*
- BROWN, L. A 1981 - *Innovation Diffusion : A New Perspective.* Mathuen, London and New York.
- FRANSMAN, M. 1985 - Conceptualising Technical Change in the Third World in the 1980s: An Interpretive Survey *Journal of Development Studies*, vol. 21, N°4.
- LINSTONE, H.A. and SAHAL, D. 1976 - *Technological Substitution: Forecasting Technique and Applications.* New York, Elsevier.
- METCALFE, S. 1985 - On the Diffusion of Innovation and the Evolution of Technology, in *Williams B.R. and J.A. Bryan-Brown (eds) Knowns and Unknowns in Technical Change. The Technical Change Centre, London.*

(8) Acknowledgement: the author is thankful to Georges Dupré, Anil K. Gupta and Pravin Visaria for comments and encouragement.

- ROGERS, E.M. and SHOEMAKER, F.F. 1971 - *Communication of Innovations: A Cross-Cultural Approach*. New York, Free Press.
- ROSENBERG, N. 1976 - *Perspectives on Technology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- ROSENBERG, N. 1983 - *Inside the Black Box: Technology and Economics*. Cambridge, Cambridge University Press.
- STONEMAN, P. 1983 - *The Economic Analysis of Technological Change*. Oxford University Press.
- von HIPPEL, E. and FINKELSTEIN, S.N., 1978 - Product Designs which Encourage or Discourage related Innovations by Users: An analysis of Innovation in Automated Clinical Chemistry Analysers. *Working Paper 1101-78*, July.

CHAPITRE XXI

REACHING THE FARMERS. THE ROLE OF LOCAL KNOWLEDGE SYSTEMS FOR THE INTRODUCTION OF AGRICULTURAL INNOVATIONS IN TANZANIA

Annette BENAD and Ildelfons J. LUPANGA

Résumé: POUR ATTEINDRE LES PAYSANS. LE ROLE DES SAVOIRS LOCAUX DANS L'INTRODUCTION DES NOUVELLES TECHNIQUES AGRICOLES EN TANZANIE

La Tanzanie a entrepris des efforts considérables pour accroître sa production agricole. De nouvelles techniques ont été introduites et des programmes ont été lancés pour augmenter la productivité des petits paysans. Les résultats décevants de tous ces efforts ont été expliqués par la "résistance au changement des paysans".

Ce chapitre examine quelques unes des raisons de la très lente diffusion des techniques nouvelles chez les paysans. Les contraintes qui pèsent sur la diffusion sont décrites de deux points de vues. Les problèmes sont d'abord envisagés du point de vue des paysans. Sont ensuite examinés les obstacles qui tiennent aux difficultés de communication entre les institutions de recherche, les services chargés de la vulgarisation et les paysans.

Dans un premier temps les études concrètes sur l'adoption et la diffusion des innovations en agriculture en Tanzanie sont passées en revue. Contrairement aux idées reçues exprimées par les scientifiques et les hommes politiques sur la "résistance au changement des paysans", les études sur le terrain révèlent que certaines techniques nouvellement introduites se sont très rapidement diffusées en dépit de différences considérables entre les régions sur lesquelles ont porté les études. Différents facteurs ont été identifiés comme les principaux obstacles à l'adoption des innovations. Ce sont le manque de ressources, l'impossibilité d'avoir accès aux intrants, l'absence d'incitation à produire et aussi l'inadéquation des techniques proposées aux systèmes d'exploitation paysans et aux caractéristiques de leur environnement. En outre les techniques introduites visent à atteindre, généralement, un haut niveau de productivité. Mais les paysans ont d'autres priorités telles que minimiser les risques,

disposer de nourriture de façon régulière ou répartir également le travail. Et ils ont su développer des techniques et des dispositifs mieux adaptés à ces objectifs que les innovations qui leur sont proposées et qui sont, de ce fait, souvent vouées à l'échec.

La seconde partie du chapitre analyse le transfert des nouvelles techniques des stations de recherche aux services de vulgarisation et enfin jusqu'aux paysans. Cet examen met en évidence que les conseils émanant des stations de recherche sont encore mal adaptés à la situation réelle des paysans et qu'une connaissance plus fine des utilisateurs est encore nécessaire.

Les services agricoles constituent le lien obligé entre la recherche et les paysans. Il apparaît que l'organisation interne du système de vulgarisation en Tanzanie s'oppose à l'existence des liens organiques souhaitables entre la recherche et le développement. De ce fait, le transfert rapide des résultats de la recherche par leur traduction en recommandations pour la pratique en est considérablement entravé. Un obstacle important pour la diffusion des nouvelles techniques peut être mis en évidence dans le système hiérarchique de communication qui ne permet pas de feed-back depuis les besoins et les priorités des paysans.

Enfin des suggestions sont faites sur ce qui pourrait être fait pour combler ce hiatus dans la communication et pour créer entre la recherche, le développement et les paysans un système de communication qui ne soit plus à sens unique.

Much energy is spent in developing countries like Tanzania to spread new agricultural technologies to the peasants. The peasants' indigenous knowledge, in turn, has not yet found its way into the considerations of research and extension institutions. In this paper, the authors attempt to demonstrate that the apparent negligence of "indigenous" or "local" knowledge is one of the main reasons why extension messages do not reach the peasants.

Indigenous knowledge in this chapter is viewed from the perspective of the extension services whose major task is to introduce agricultural innovations. The main theme of the paper revolves around the issue of how respect of indigenous knowledge by extension workers can facilitate or hinder the adoption of scientific innovations among peasants. Specifically, three aspects are explored. In the first place, the paper deals with the transfer of knowledge from a communication perspective and examines the linkages between research, extension and the farmer. Then, the

rejection of some innovations is explained as being due to lack of feedback from farmers regarding their priorities and situations to which indigenous as well as scientific technologies are subordinated. Finally the role of indigenous knowledge systems for facilitating the transfer of new technologies is discussed.

I. THE SITUATION

1. The transfer of agricultural knowledge in Tanzania

The transfer of agricultural knowledge is ideally seen as a circle. Research centres send scientific results to the extension service, where they are transformed into messages aiming to reach different groups of farmers. The farmers, in turn, report their needs, problems and experiences, stimulating again the study of new research topics.

This textbook model of the **two-way flow of communication** has already found its way into practice in some countries but not others. In many countries, and Tanzania is no exception, the communication is generally one way, from research-extension systems to farmers. Moreover, the links between research and extension organizations are not very strong. In the Tanzanian context, the weakness of the **research-extension links** is exemplified by an examination of the organization of the agricultural research and extension systems. The examination is carried out in order to identify structural limitations to a two-way communication flow.

2. The agricultural research institutions in Tanzania

Agricultural research organizations in Tanzania include units of international research centres, national research centres together with regional experimental stations and two universities (University of Dar es Salaam and Sokoine University of Agriculture). The national research centres operate as parastatals under the Ministry of Agriculture and Livestock Development. They are specialized in crops (TARO and UAC), livestock (TALIRO and UAC) and pesticides (TPRI). RUTACHOKOZIBWA's and LUPANGA's (1988) analysis of fourteen research programmes dealing with different food and cash crops show, that the research priorities of these institutions clearly favour a biological approach to agriculture. Questions related to economic feasibility, adaptation to existing farming systems or to cultural systems seem not to be a priority.

In almost all cases, **priorities for research** are set by the researchers. The question to be asked therefore is, how do these researcher-selected priorities compare with the peasants' priorities? The research institutions focus on increasing agricultural production. As the paper indicates later, the Tanzanian peasants may have other priorities like risk aversion. It is for instance well known that women farmers feel a strong need for labour saving techniques but not much research effort is devoted on this issue.

3. Agricultural extension in Tanzania

The organization of extension in Tanzania has undergone several changes over the last two decades. Before 1972, extension was organized under the Ministry of Agriculture. With the onset of a decentralization policy in 1972, regions and districts assumed more responsibilities over extension. Simultaneously, crop and livestock parastatals were allowed to operate their own parallel extension systems. The confusion created by the above situation was realized and in 1984 extension was centralized once more under the Ministry of Agriculture and Livestock Development.

The basic function of the agricultural extension service is that of a **link mechanism between agricultural research and the farming community**. In reality, the links between research institutions and extension are very weak. Of three major forums in which agricultural personnel meet, extension is represented at only one, the National Agricultural Conference (NAC). Even then, only the regional and district top extension officials are represented at the NAC (LUPANGA, 1986, 72). Two other forums, the National Crop Research Planning Committee (NCRPC) and the National Crop Research Coordinating Committee (NCRCC) have no representatives from extension. The arrangement effectively excludes extension in the formulation of research priorities, thus increasing the distance between research and extension. Indirectly, the distance between research and farmers is made even greater through this arrangement.

In his analysis of the limitations for a two-sided communication between the extension services and the farmers, KAUZENI (1988) stresses the following hindrances that stem from the organizational structure of the extension service:

- its hierarchical structure, where extension personnel on the lower hierarchical levels (village extension workers) get information after it has passed through several steps,
- the minimal control over the village worker, who is left as an independent worker without much supervision,

-the role perception of the extension worker is not farmer centered but government centered.

Thus the organizational structure of agricultural research and extension in Tanzania does not provide for mechanisms to view the peasants as equal partners in the communication process.

II. ADOPTION AND REJECTION OF RECOMMENDED TECHNOLOGIES

1. Rejection of "scientific" knowledge: Sometimes a matter of priorities

In Tanzania, complaints are widespread that the transfer of agricultural knowledge to the farmers does not work well, that agricultural innovations do not reach the farmers. The most frequent reasons stated for this failure are on one hand the traditionalism, the "resistance to change" of Tanzanian peasants. On the other hand, deficiencies of the extension system, including lack of funds and of trained staff are blamed for this failure.

An analysis of the results of empirical studies on the adoption of agricultural innovations in Tanzania (BENAD, 1988) revealed that these factors are not sufficient in explaining the rejection of innovations. It seems that too much emphasis is given to the role of communication strategies rather than taking into account the contents of the communication and its suitability for the farmers. Two main constraints for the adoption of innovations in Tanzania could be identified. The first one is the lack of resources like cash income, credit or the unavailability of inputs. These factors shall not be considered further in our analysis. We rather concentrate on the second set of factors, namely the lack of suitability of the innovations for different agroclimatic conditions and farming systems. This result leads the authors to their central hypothesis that agricultural information often does not reach the farmers because the farmers' situation, their priorities and their practices are not sufficiently taken into account. This hypothesis shall be illustrated by two examples.

2. Some case studies on adoption

The first case study refers to the introduction of hybrid maize and a recommendation package for adequate husbandry practices. In general, the adoption of this innovation was very high in suitable agro-climatic zones (DE VRIES, 1976; RASMUSSEN, 1986). Out of the whole recommendation package those practices were

widely accepted, which require the least additional labour and cash inputs (e.g. correct spacing). Costly inputs like fertilizer were often not used because of their unavailability and of cash requirements. An exemption of this pattern was found in one area, where some recommendations like correct spacing were not followed, although they required neither additional cash nor labour. This rejection is explained by the different production aims of the farmers. Their production aim gives priority to meet food requirements rather than to achieve optimum yields, which is the aim of the extension recommendations. As a strategy to reach their priority, farmers use the traditional technique of intercropping maize with other food crops like beans. This technique allows a distribution of risks and continuing harvesting of different food crops. Labour requirements are less under the traditional system than for the cost and labour intensive new maize technologies. The system of intercropping conflicts with some of the recommendations of the extension service. The rejection of these recommendations are judged as a sound decision by the farmer, if his priorities and resources are taken into account (TILUMANYWA, 1977).

The second case study describes the adoption of recommendations for cotton husbandry practices which are formulated by an agricultural research institute. A detailed analysis of their adoption reveals that those techniques are adopted by the farmers that promise the highest economic returns. Still, farmers in some regions plant later than recommended, although planting time in highly correlated to cotton yields. This delay is explained by the farmers' priorities for food crops. The recommended planting period for cotton conflicts with labour requirements for the planting of food crops. It is concluded that the economic efficiency of a practice may decrease when it is analysed in the framework of the entire farming system rather than with the focus on achieving optimum yields for one crop only (KEREGERO et al., 1977).

In these two case studies, the rejection of some of the recommendations can neither be attributed to farmers' "traditionalism" nor to insufficient communication. The farmers adopt those techniques which promise high returns, are suited to the environmental conditions and fulfil their priorities. The farmers in the case studies follow the principle of minimizing risks, of steady availability of food and of equal distribution of labour. These are the very fields, where farmers' indigenous techniques are sometimes superior to the "scientific" knowledge, which does not aim at these priorities. Thus, one precondition for the successful introduction of new technologies is the knowledge about farmers' situation and their priorities. We have already stressed the need for

a mechanism to report back those needs to the research and extension institutions.

Quite often researchers and extensionists are not aware of the techniques which farmers have developed in order to meet their priorities. These indigenous techniques should be viewed with regard to these aims. Before new technologies are introduced, it should be known what farmers already know, what they practice and why they practise it. This knowledge can serve as a starting point for the introduction of the so-called "scientific" knowledge. We shall give now some examples on local knowledge systems of Tanzanian farmers and come up with some suggestions how this knowledge could be used for the introduction of further innovations.

III. INDIGENOUS KNOWLEDGE OF TANZANIAN PEASANTS: SOME EXAMPLES

Peasants in Tanzania, like their counterparts elsewhere, know a lot about their agricultural environment. COMPTON (1985) has summarized general peasants' expertise quite comprehensively. In the context of Tanzania, peasants have been known to be expert in the following:

Area of Expertise	Examples
1. Ecological and environmental factors of their areas.	Microclimates, the rainfall patterns and dependability. Onset of rain are predicted by a number of signs given by certain wild animal and trees.

Area of Expertise	Examples
2. Cultural practices.	<p>a) The Matengo pits exemplify a soil and water conservation practice that has been developed by peasant genius in Southern Tanzania.</p> <p>b) In addition, peasants everywhere know when, what and how to plant to suit their microclimates.</p> <p>c) Peasants have developed sophisticated medical practices with local medicinemen playing important opinion leadership roles.</p>
3. Local/Social Organizations and Structures.	<p>All peasants in Tanzania have well developed rules and norms for selecting local leaders, regulating community relationships and power structures. These rules and norms may depart significantly from the normal systems known by researchers and extension workers, thus posing a potential danger of conflict.</p>
4. Cultural beliefs and values systems.	<p>Peasants have developed numerous cultural beliefs, value systems and their rationale, covering gender roles in society and division of labour by age. These usually vary from tribe to tribe thus complicating the work of change agents.</p>

Area of Expertise	Examples
5. Biological adaptations.	Peasants all over Tanzania have developed crop varieties and livestock suited to their particular environments. When improved seeds and livestock are introduced, their comparative advantages over the local crops and livestock are measured very carefully, including added labour and input demands before being adopted.

IV. RESEARCH GAPS

What do we still need to know about the agricultural knowledge systems in order to manage them?

1 - How to assess "indigenous knowledge systems". In the previous chapters of the book, various examples describing detailed agricultural knowledge systems of farmers, pastoralists, and fishermen in different countries are presented. These studies are of great value for understanding the farmers' perceptions, concepts and strategies. These studies can create a basis for a formulation of agricultural improvement "from below". What is still missing is the development of instruments providing information about uses and characteristics of agricultural knowledge systems that can be used by the extension service.

- Could we create an instrument which would lead us to "user profiles" ?
- Could we create something like a "minimum check list" of criteria of research-extension needs that one must know in order to understand agricultural knowledge systems ?
- What research approaches can be used ? For instance, how can the assessment of knowledge system be linked up with farming systems research?

2 - How can a **feed-back relationship** between farmers and researchers be established? We talk a lot about "participatory approaches". In reality, these are used mainly in the framework of small village-based development projects. How can we give the farmer, especially the illiterate peasant, an opportunity to make his situation and his priorities known? How can two-way communication between science and its users be institutionalized?

3 - Which **organizational arrangement** facilitates the interaction between the science institution and the extension system?

4 - Would the inclusion of the dimension of **policy-making** be a useful addition to the classical model of diffusion of agricultural knowledge?

CONCLUSIONS

The studies presented in this book have enabled us to make headway in our understanding of how agricultural knowledge systems work. Still, we are far from complete mastery of how the agricultural knowledge systems can be managed when it comes to formulating agricultural research-extension strategies.

We are yet to grasp the hows of **assessing indigenous knowledge systems**. This is crucial because peasants know a lot of things which we can build on in introducing new innovations from centres of science. We are yet to gain complete mastery over **how to design communication links** between science (research and extension) and indigenous knowledge. Until this is done properly the potential benefits which indigenous knowledge can offer to science will remain dormant.

In the final analysis, peasants on the one hand and researchers and extension workers on the other form two separate classes of society. Congruence of ideas will be achieved by each of the two classes of people making conscious efforts to understand each other's points of view without prejudice. Short of that, the complaint of scientists about "why do farmers do what they do" will continue to be answered by the peasant with "Why do scientists do what they do?" (FISHER, 1981).

BIBLIOGRAPHY

- BENAD, A. , 1988 - Constraints on the Adoption of agricultural Technologies in Tanzania. in: TERI, J.M. and A.Z. , MATTEE (eds), *Science and Farmers in Tanzania*. Proceedings of a Workshop held in Arusha, May 18-21, 1987, Morogoro Univ.
- COMPTON, J. , Lin , 1985 - Historical, Systems and Programs Perspectives on Extension Education. A paper presented at the *South Pacific Workshop on Agricultural Extension*. Alafus Campus, Western Samoa, August 19-25 1987.
- De VRIES, J. , 1976 - Has Extension failed ? A Case Study of Maize Growing Practices in Iringa, Tanzania. *RER paper*, n°1, University of Dar es Salaam
- FISHER, L. ,1981 - Why do they do what they do ? Poem presented at the *Cornell University Farming Systems Seminar*.
- KAUZENI, A.S. ,1988 - The transfer of agricultural Technology in Tanzania. in: Tanzania. in: TERI, J.M. and A.Z. , MATTEE (eds), *Science and Farmers in Tanzania*. Proceedings of a Workshop held in Arusha, May 18-21, 1987, Morogoro Univ.
- KEREGERO, K.J.B.; De VRIES, J.; BARTLETT, C.D.S. , 1977 - Farmer "Resistance" to Extension Advice: Who is to blame? A Case Study on Cotton Production in Mara Region, Tanzania. *RER paper*, n°5, University of Dar es Salaam.
- LUPANGA, I.J. , 1985 - Linking Research and Extension in Tanzania: some Communication Behaviours of Researchers and Extension Workers. *PhD Dissertation*, Cornell University.
- RASMUSSEN, T. , 1986 - The Green Revolution in the Southern Highlands. In BOESEN, J. et al. (eds.) *Tanzania Crisis and Struggle for Survival*. Uppsala. Scandinavian Institute of African Studies
- RUTACHOKOZIBWA, V. and LUPANGA, I.J., 1987 - Technological Constraints Limiting Food Production in Tanzania. in: TERI, J.M. and A.Z. , MATTEE (eds), *Science and Farmers in Tanzania*. Proceedings of a Workshop held in Arusha, May 18-21, 1987, Morogoro Univ.

CHAPITRE XXII

GESTION "SCIENTIFIQUE" ET CONNAISSANCES LOCALES. LE PROJET PECHES AU NIGER

Thomas L. PRICE

**Abstract: "SCIENTIFIC" MANAGEMENT AND LOCAL KNOWLEDGE.
THE NIGER RIVER FISHERIES PROJECT IN NIGER**

The master fishermen, Sorko, and water masters, Do, in Niger formerly managed the Niger River fisheries through a system of gear and technique regulation, seasonal limits and fish sanctuaries. These regulations were sensitive to the complex human and ecological variations along the river, that changed seasonally as well as periodically.

The colonial and independence fisheries technical services replaced autochthonous management with a national administration insufficient to respond to the detail, breadth and variety of problems facing the fisheries. Dramatic ecological conditions coupled with severe human pressure without effective management led to a virtual collapse of the fisheries in some regions of the Niger River in the early 1980s.

Some Niger Fisheries Direction staff have since embarked on a different approach aiming at a synthesis of local and external management techniques since the inception of the Niger Fisheries Development Project in 1981 (with FAO technical assistance). Community fishing and water authorities have collaborated with fisheries officers to determine the form and content of regulations through meetings and public gatherings. The development of these regulations - including forms of consultation, censure and sanctions - has become a joint effort. Fishermen have primary responsibility for selecting fish sanctuaries, monitoring fisheries exploitation and enforcing regulations through their associations. They have had the central voice in determining the new fisheries regulations, based on pre-existing models.

The characteristics of the national and territorial organization of the fisheries service are contrasted with the local organization of riverine authorities and the fishermen associations. The analysis examines the content of recent discussions between fisheries officers and local authorities

specifically concerning gear regulation. The participants have debated a series of points including designation of authority, kind and source of sanction, and forms of conflict resolution.

I. L'ORIGINALITE DU PROJET (1)

Le projet "Pêches du Fleuve Niger" en République du Niger a été élaboré avec une approche différente de celle qu'ont la plupart des projets financés par l'aide bilatérale et multilatérale et exécuté en coopération avec les services nationaux. De nombreux projets paraissent accorder une importance à l'initiative, à la participation, et à la responsabilité locales. En fait les interventions techniques, dans les domaines de l'agriculture, de l'élevage, de la santé, etc. , s'inspirent de modèles étrangers. Peu d'efforts sont consacrés à l'adaptation des techniques importées, et encore moins d'efforts sont faits pour une vulgarisation s'appuyant sur les connaissances locales. L'équipe du projet Pêches du Fleuve Niger, constituée de nationaux et d'étrangers, a, pour sa part, opté pour un aménagement d'une autre nature, qui aurait sa source dans un dialogue entre les services techniques et les organisations de pêcheurs, et qui prenne en compte leurs connaissances. Les caractéristiques économiques, sociales et culturelles des communautés de pêcheurs furent déterminantes pour donner sa forme au projet, et ne furent pas seulement des accessoires permettant d'identifier les obstacles à l'introduction de nouvelles technologies.

Une profonde connaissance de leur environnement, permettait autrefois aux pêcheurs du Niger de gérer les ressources halieutiques. L'équipe du projet a enquêté auprès des pêcheurs les plus anciens, sur leur système d'organisation et sur leurs connaissances. Les informations obtenues ont été complétées par

(1) Ce texte est basé sur la recherche appliquée que j'ai menée en tant que chercheur de l'IDA (Institute for Development Anthropology) pour le compte de la FAO sur "L'étude socio-économique du fleuve Niger au Niger : GCP/NER/O27/USA" du 13 août 1985 au 30 juin 1986. La participation ultérieure relative au projet a été financée par le Contrat USAID/Niger n° 638-0230-C-00-60625-00 du 1er juillet au 30 septembre 1986, puis par la FAO TCP/NER/6625(T) jusqu'au 31 mars 1987. Une recherche indépendante a été poursuivie ensuite au titre des autorisations de recherche n° 00947, 01090 et 01247 délivrées par le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de la Technologie du Niger le 26 mars 1987, le 20 juin 1988 et le 9 juillet 1989.

des enquêtes socio-économiques, par des enquêtes sur la biologie des pêches et en particulier sur les captures de poissons. L'équipe a ensuite proposé des mesures pour un aménagement qui soit fondé à la fois sur des connaissances "scientifiques" et sur les connaissances locales. Les pêcheurs et les agents de pêches se sont entretenus sur les justifications, les moyens d'application et les conséquences de chaque mesure d'aménagement, au cours d'une série de réunions publiques.

Ce dialogue a été ressenti comme particulièrement important par la population. Les pêcheurs ont répondu avec un vif intérêt à cet appel qui visait à actualiser des pratiques anciennes, dans le contexte d'une collaboration avec les services techniques gouvernementaux. Les premiers résultats du projet semblent indiquer que cette approche constitue une base solide pour un aménagement à long terme, pour et par les populations concernées.

II. BREF HISTORIQUE DES PECHEES SUR LE NIGER

La pêche est un vieux métier exercé par des groupes spécifiques vivant le long du fleuve Niger. Les pêcheurs et les chasseurs Sorko sont les maîtres dans ce domaine, de Tombouctou au Mali, au Lac Kainji, au Nigéria, tout comme les Bozo et les Somono dans le Delta intérieur. Une abondante documentation et des témoignages oraux attestent la prédominance de ce groupe dans la région, depuis le XV^{ème} siècle au moins (ROUCH, 1950; SUNDSTRÖM, 1972).

A l'origine, les Sorko formaient un peuple de langue songhay ayant migré depuis les environs de Bourem et de Gao, dans la boucle est du fleuve Niger. Ils jouèrent un rôle de tout premier plan dans l'histoire songhay. Leur ancêtre présumé, Faran Maka Boté, fût le fondateur de Gao. Au cours de leurs déplacements entre le Delta intérieur et Kainji, les Sorko adoptent les techniques de pêche locales et diffusent leurs propres connaissances dans toute la région. Ils excellent dans la pêche et la chasse de toute la faune aquatique.

Avec l'effondrement de l'empire songhay, après l'invasion marocaine à la fin du XVI^{ème} siècle, et les incursions fulani et touareg qui durent jusqu'au XX^{ème} siècle, les Sorko se stabilisent et limitent leurs déplacements. Ils adoptent le dialecte ou la langue prédominante de la région où ils s'établissent, par exemple le songhay-kaado, dans la boucle du Niger, et le haoussa, autour de Kainji (dans cette région ils sont appelés Sorkawa en haoussa). Au début de la période coloniale, ces pêcheurs commencent à voyager

partout dans la région allant jusqu'au Delta intérieur, la Bénoué et Onitsha (ROUCH, 1950). Les groupes se reconnaissent un ancêtre commun et partagent une organisation sociale commune, et en particulier un système de parenté à filiation patrilinéaire.

Au cours de l'histoire, les Sorko ont toujours réglementé l'accès et l'exploitation des pêches. C'est ainsi qu'ils ont déterminé les saisons de pêche, limité les prises selon les saisons ou les régions, interdit certains équipements et techniques de pêches et sélectionné les sanctuaires réservés à la reproduction et à la croissance des poissons. Les Anciens asseyaient leur autorité sur leurs connaissances techniques et sur leurs rapports privilégiés avec les divinités locales.

Un autre peuple, les Do, présumé descendant des populations autochtones, localement connu sous le nom de Gourma, joue un rôle important au sein des communautés des pêcheurs. Les Do, "les Maîtres d'Eau", conservent les prérogatives religieuses de leurs ancêtres qui se sont conciliés les eaux avant l'arrivée des Sorko. Ils demeurent au centre des pratiques rituelles qui réglementent la pêche. Les Anciens, Sorko et Do, collaborèrent pour gérer ensemble les ressources du fleuve.

L'administration française va transformer radicalement les pouvoirs des Sorko et des Do. Les eaux du fleuve deviennent un bien commun, administré exclusivement par l'Etat colonial pour la population tout entière. Et ce sont les agents des "Eaux et Forêts" qui gèrent les ressources halieutiques. S'appuyant sur des modèles d'aménagement européens, ces fonctionnaires ne prennent nullement en considération l'autorité et les connaissances des Sorko et des Do. Ayant hérité de cette administration au moment de l'Indépendance, les agents des pêches du Gouvernement du Niger vont, sur ce point, se comporter comme leurs prédécesseurs et ignorer complètement, eux aussi, les Sorko et les Do.

Cette marginalisation des Sorko et des Do s'accompagne de transformations radicales dans l'organisation de la pêche et de ses équipements. Les filets de fabrication industrielle importés des régions côtières et spécialement du Ghana se substituent rapidement aux filets, pièges, harpons et autres équipements de pêche fabriqués localement. Ces changements sont particulièrement importants après la deuxième guerre mondiale (SUNDSTRÖM, 1972). Les pirogues fabriquées dans le sud du Nigéria et, plus tard, des pirogues réalisées avec des planches importées, succèdent aux pirogues fabriquées localement. A partir des années soixante, les voiles et les rames des grandes embarcations de transport font place aux moteurs hors-bord.

Le rôle et les activités des communautés de pêcheurs sont considérablement réduits avec l'introduction de nouveaux équipements et avec l'interdiction de certaines techniques de pêche autrefois en usage. Les services des pêches interdisent, par exemple, la pêche et la chasse collectives qui se pratiquaient communément sur le fleuve Niger et ses affluents tels que la Sirba. De nombreux Sorko s'associaient auparavant pour la chasse aux grands animaux aquatiques, tel que l'hippopotame (ROUCH, 1948). D'importants groupes de riverains, et périodiquement, des villages entiers, se rassemblaient pour exploiter les pièges, les barrages et les autres engins utilisés selon les saisons.

III. LE PROJET DE LA FAO AU NIGER CONCERNANT LES PECHEES SUR LE FLEUVE NIGER

La Direction de la Faune, de la Pêche et de la Pisciculture du Niger (2) a, depuis 1983, une nouvelle approche dans ses contacts avec les pêcheurs du fleuve. Une équipe multi-disciplinaire, dont les membres viennent de plusieurs institutions, a collaboré pour mettre au point cette approche. Un projet de développement des pêches sur le Niger financé par le PNUD, avec un personnel FAO, a complété les recherches de base sur l'environnement du fleuve, les poissons, les captures, et l'économie et l'organisation sociale des pêcheurs, entre 1983 et 1987. Les Volontaires du Corps de la Paix et les membres du Département des Pêches, à l'université d'Auburn dans l'Alabama (USA), ont participé à la conception, l'exécution et l'analyse des recherches. Les résultats de ces recherches ont servi de base "scientifique" pour l'élaboration d'un plan d'aménagement des pêches.

Les membres de l'équipe du projet et les pêcheurs ont, en 1985, entamé un dialogue sur le système ancien d'organisation des

(2) L'organisation administrative du service national des pêches a été modifiée à maintes reprises. L'incorporation de la pêche au sein des "Eaux et Forêts" est restée inchangée depuis l'administration coloniale jusqu'en 1981 sous l'administration nationale. A partir de cette date, la pêche est devenu un service indépendant dénommé "Direction des Pêches et de la Pisciculture" au sein du Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement. A la fin de l'année 1987, cette direction a de nouveau été réorganisée pour devenir la "Direction de la Faune, de la Pêche et de la Pisciculture" au Ministère de l'Agriculture et de l'Environnement. Ces divisions administratives reflètent les améliorations progressives apportées dans la formation technique et la spécialisation croissante des agents de l'Etat ainsi que l'importance accordée par les autorités à la question de l'environnement.

pêches. Les pêcheurs ont particulièrement insisté sur l'importance de mesures à mettre en application sous leur propre autorité. Ils ont, en outre, déploré que le service national des pêches n'ait pas mis en place un système de contrôle en remplacement du système traditionnel. Ils considèrent que cette carence était la cause principale de la baisse des prises, tant sur le plan qualitatif que quantitatif.

Les recherches entreprises dans le cadre du projet ont mis en évidence les conditions dramatiques de travail qui sont souvent décrites par les pêcheurs. La moyenne actuelle du niveau d'eau a considérablement baissé. Les inondations des plaines, essentielles pour la reproduction et la croissance des poissons, ont diminué. De vastes superficies sont maintenant consacrées aux projets d'irrigation qui représentent actuellement 25 % environ des plaines inondables. Cela affecte gravement la diversité des espèces et leur densité. Ainsi, plus de 10 espèces de poissons ont quasiment disparu du fleuve (COENEN, 1987).

La pression démographique a coïncidé avec la crise de l'environnement. Au Niger, environ 3000 pêcheurs, dispersés dans les 240 villages riverains, exploitent 550 kilomètres du fleuve. Les pêcheurs ont, au cours de ces 30 dernières années, utilisé moins de techniques et d'équipement de pêche, ce qui a également coïncidé avec la baisse saisonnière du niveau d'eau dans le bassin (MALVESTUTO, 1986a ; COENEN ET PRICE, 1987).

Les nasses, filets et autres équipements de fabrication locale, adaptés aux conditions micro-écologiques utilisés selon les saisons, ont fait place à des équipements de fabrication industrielle, plus "efficaces" (BURTONBOY, 1987). Les pêcheurs ont tenté de maintenir le niveau de leurs captures, en dépit de la baisse du niveau de l'eau, en utilisant des équipements de plus en plus sélectifs. La taille moyenne des mailles des filets est ainsi passée de 40 à 20 mm entre 1960 et 1980 (MALVESTUTO, 1980 a,b). Des engins destructifs, en particulier les sennes et les filets à petites mailles utilisés en période d'étiage, sont devenus courants dans certaines zones.

La combinaison de tous ces facteurs a eu des conséquences dramatiques; la production annuelle a subi une baisse, passant de 4.500 tonnes en 1960 à 900 tonnes en 1985 (DAGET, 1962; MALVESTUTO, 1986 a,b). La capture moyenne quotidienne par pêcheur est également passée de 12,5 à 1,5kg au cours de la même période. A la fin des années 70 et au début des années 80, la situation sur le fleuve tout entier était critique avec quelques régions fortement surexploitées. En 1985, pour la région de Gaya, 80 à 90 % des captures, pour les 16 principales espèces

commerciales, étaient composés de poissons immatures (MALVESTUTO, 1986 a).

Dans ces circonstances, de nombreux pêcheurs, en particulier dans les zones surexploitées, ne purent faire face aux frais de renouvellement de leurs équipements. Les pêcheurs nigériens se sont déplacés vers d'autres terrains de pêche (bien qu'ils aient été remplacés par d'autres pêcheurs "expatriés", en particulier par des pêcheurs maliens venant de la région entre le Delta Intérieur et Gao). D'autres s'adonnent actuellement à l'agriculture, à l'élevage et à d'autres activités en attendant que la situation s'améliore (PRICE, 1987). Compte tenu de cette crise, les pêcheurs se sont tournés vers l'équipe du projet pour trouver une solution au déclin continu de la pêche.

IV. L'ELABORATION DES MESURES D'AMENAGEMENT

L'équipe du projet est partie du principe que toute approche efficace pour améliorer les conditions de pêches sur le fleuve Niger devait prendre en compte les connaissances des pêcheurs et leur organisation traditionnelle. Les recherches menées sur les conditions socio-économiques et écologiques actuelles ont servi, à la fois, à recueillir des informations sur la situation de crise, et à instaurer un dialogue avec les membres influents de la communauté. Ce fut l'une des conditions essentielles de la réussite du projet (3).

La création du projet a coïncidé, tout à fait par hasard, avec un regain de l'intérêt porté, au niveau national, par les dirigeants nigériens, à la responsabilité et à l'initiative locales qui deviennent, dans cette nouvelle politique, des éléments clé de la "Société de Développement". Des regroupements sont effectués sur une base géographique ou professionnelle, afin de gérer l'aménagement local et d'utiliser les services techniques de l'État. Dans la pratique, ces groupements commencent tout juste à faire entendre un

(3) Le lancement et le développement de cette méthode d'aménagement des pêches n'ont été rendus possibles que grâce au soutien des agents des pêches et des communautés riveraines et grâce au vif intérêt manifesté par les membres les plus anciens des communautés de pêcheurs. Des remerciements spéciaux vont à M. Amadou Harouna Touré, Lieutenant des Eaux et Forêts, M. Djibo Salou, Adjudant-Chef des Eaux et Forêts (décédé), M. Moussa Gado, ancien Sorko de Karey Kopto, et les membres des comités de gestion des associations de pêcheurs.

discours cohérent dans les réunions avec les responsables gouvernementaux.

Les pêcheurs ont fait part, à l'équipe du projet, de leur profond désir de créer leurs propres associations sous la forme de groupements socio-professionnels. Entre 1986 et 1987, onze associations ont ainsi été créées au niveau de l'administration locale (canton) pour couvrir tout le fleuve au Niger. Les Anciens, Sorko et Do, forment les comités directeurs de chacune d'entre elles. Tous les pêcheurs (4) sont membres d'associations locales, auxquelles participent aussi les pêcheurs "expatriés" du Mali et du Nigéria. Ces derniers sont également représentés dans les comités directeurs, dont le nombre des membres varie entre 8 et 12.

Les représentants du gouvernement, Chefs de Cantons, Chefs de Postes Administratifs et Sous-Préfets, ont officiellement reconnu la création de ces associations, bien qu'elles correspondent à des divisions territoriales précoloniales qui ne coïncident pas toujours avec les divisions administratives actuelles. Les pêcheurs prévoient également de constituer, par la suite, un comité supérieur pour le fleuve tout entier, composé des Anciens de l'ensemble des pêcheurs. Le ministre concerné et le Directeur des Pêches ont eu une première rencontre officielle avec ces Anciens, en octobre 1986.

Les propositions de mesures d'aménagement ont été faites en même temps que les associations de pêcheurs étaient créées. Et en fait, ces mesures fournissent le contenu de base pour le fonctionnement des associations. Les pêcheurs voient dans ces mesures la raison d'être de leurs associations, afin de parvenir à une gestion locale des ressources du fleuve placée sous leur autorité. Les discussions ont souvent porté sur les formes traditionnelles de gestion et sur leur justification. Des assemblées, au cours desquelles chaque association était représentée par 20 à 50 pêcheurs, ont, par la suite, comparé ces pratiques avec les conditions actuelles et les méthodes d'aménagement qui leur étaient proposées.

(4) Tous les pêcheurs qui commercialisent une partie de leurs prises sont automatiquement membres actifs de chaque association locale. Les individus pêchant uniquement pour la consommation familiale peuvent participer aux réunions des associations. Peuvent également être membres - tout au moins pour le moment - les personnes venant d'autres régions du Niger ou de l'étranger (un nombre important de Maliens venant du Delta intérieur et de la Boucle du Niger se sont installés sur les lieux dans les années 80).

La législation au Niger prévoit un certain nombre de dispositions visant à empêcher la surexploitation (BURTONBOY, 1986, annexe). Au nombre de ces dispositions réglementaires, figurent l'interdiction d'utiliser certains équipements de pêche et la réglementation de la taille des mailles des filets, suivant les saisons et les niveaux d'eau. Bien que de nombreuses similarités existent avec les pratiques d'aménagement anciennes, seuls les services techniques gouvernementaux ont été investis d'autorité pour faire appliquer les mesures prises. Le contrôle forcément limité du fleuve, du fait du nombre peu élevé d'agents des pêches allié au non-respect de la réglementation par certains agents eux-mêmes, annihilent toute application de la législation. A Niamey, certains pêcheurs attrapent quotidiennement des poissons à l'aide de filets ayant des mailles de 20 mm, voire même 10 mm, sous le nez des agents des pêches. Aussi, seule une gestion qui impliquerait les pêcheurs est-elle susceptible d'apporter une solution aux carences dans l'exercice de l'autorité.

Les réunions qui eurent lieu entre l'équipe du projet et les pêcheurs, en 1985, permirent de connaître avec précision les anciennes formes de gestion des ressources du fleuve ainsi que leurs transformations au cours de l'histoire. Au début de 1986, l'équipe présenta des premières propositions. Des mesures d'aménagement, qui résultaient des discussions et des résultats des recherches, furent préconisées. Ce premier plan évaluait, en outre, les conséquences immédiates et futures des mesures envisagées afin d'en atténuer les effets sur les captures et, par voie de conséquence, sur les revenus. Le service gouvernemental des pêches et les associations de pêcheurs devinrent les gestionnaires associés des ressources du fleuve, tandis que la responsabilité de l'application des mesures revint aux producteurs (5).

(5) Le Projet Développement des Pêches avec un financement et une assistance technique fournie par la FAO et l'USAID s'étendit de 1981 à 1987. Je pris mes fonctions en qualité de socio-économiste en septembre 1984.

Mettre au point une approche des communautés de pêcheurs, fondée sur un dialogue pour aboutir à une gestion conjointe de la pêche, a souvent rencontré les réticences -voire les résistances- des cadres administratifs. Certains responsables nationaux du service des pêches avaient une attitude paternaliste et avaient tendance à considérer les pêcheurs comme des ignorants.

La disponibilité et la motivation de quelques agents originaires des communautés de pêcheurs et encore liés à elles ont permis un modeste succès dans l'approche souhaitée. Ces agents ont facilité les relations avec les autorités et les anciens. Si les résultats de ce dialogue sont prometteurs, l'organisation des pêcheurs en associations reste quant à elle, au stade embryonnaire.

Les pêcheurs et l'équipe ont débattu de ces propositions entre avril et septembre 1986. L'équipe a présenté un projet final au Gouvernement du Niger, à la fin de l'année 1986. Le biologiste spécialiste des pêches et le socio-économiste ont préparé (jusqu'en mars 1987) des propositions pour développer, par la suite, le projet, tout en adaptant les mesures d'aménagement aux réactions et au contexte local. Depuis lors, les associations de pêcheurs ont continué à coordonner leurs activités avec le service des pêches dans le cadre de la mise en application graduelle du plan d'aménagement (6).

V. LES MESURES

Les comités de gestion des associations de pêcheurs sont responsables de l'application de la nouvelle réglementation des pêches par leurs membres. Leur action s'exerce par le moyen de conseils individuels et de réunions publiques, avec la possibilité d'un recours aux agents gouvernementaux en cas de refus caractérisé de respecter la réglementation. La pêche reste ouverte aussi bien à l'exploitation commerciale qu'à l'exploitation de subsistance, bien que les associations soient généralement responsables de toute la gestion.

Les discussions tenues entre 1985 et 1987 ont débouché sur une série de propositions pour la gestion des pêches. Trois sortes de mesures ont été proposées :

1. La création de réserves

Les pêcheurs ont indiqué de nombreux endroits, appelés *guntu*, où, tout au long du fleuve, la pêche était autrefois limitée ou interdite pour des raisons religieuses. Les Do et les Sorko organisaient des cérémonies annuelles et périodiques à l'intention des divinités du fleuve qui habitent les *guntu*. Cela donnait lieu à des prières, des sacrifices et des danses de possession. Les pêcheurs qui ne respectaient pas l'interdiction de pêche dans les *guntu* s'exposaient à la honte publique, à des amendes et, à la longue, à l'exclusion des territoires de pêches.

Les *guntu* correspondent généralement à des endroits particulièrement profonds du fleuve que les pêcheurs estiment cruciaux pour la reproduction et la croissance de la faune et de la

(6) Une deuxième phase du projet financé par un prêt de la Banque Africaine de Développement (BAD) devra être agréé au cours de l'année 1990.

flore. Les divinités des eaux habitent des villages situés au fond du fleuve, dans les *guntu*. Elles contrôlent les cavernes où les jeunes poissons se réfugient aux basses eaux. D'autres animaux, tels que le crocodile et le lamantin, peuplent également ces zones. Les rives et les sanctuaires situés sous l'eau, au niveau des *guntu*, constituent des points de rencontre et de communication avec les divinités du fleuve pour s'assurer leur bienveillante coopération tout au long du cycle hydrologique annuel. La pêche dans les *guntu* était, dès lors, limitée suivant les saisons ou complètement interdite, afin de ne pas compromettre les pêches à venir.

Bien que ces réglementations ne soient plus respectées aujourd'hui que de façon sporadique, les Sorko et Do purent facilement indiquer les *guntu* dans leur région. L'équipe du projet a estimé que ces zones représentaient probablement le lieu idéal pour constituer des réserves permanentes ou saisonnières. Dans l'attente d'une étude biologique ultérieure, les associations ont identifié les *guntu* dans la portion du fleuve relevant de leur juridiction, et réintroduit la réglementation ancienne. Certaines des associations ont déjà fourni un inventaire détaillé des *guntu*, pour une discussion avec les agents des pêches.

2. Techniques et équipements de pêche

A cours des réunions, les Sorko et les Do ont insisté sur le fait que le déclin de la pêche était dû à l'introduction de nouvelles techniques et nouveaux équipements de pêche. Leurs interprétations sont aussi bien techniques que religieuses. Ils ont particulièrement déploré l'usage de la senne, et des filets à petites mailles. Les sennes en raclant le fond du fleuve, dérangent les divinités et les esprits qui habitent les profondeurs du fleuve. Les conséquences néfastes de ces filets sont particulièrement catastrophiques lorsqu'ils sont utilisés dans les *guntu*. Les pêcheurs signalent également que ces filets suppriment tous les poissons adultes ainsi qu'un grand nombre de poissons immatures.

Les éperviers utilisés en basses eaux ont les mêmes conséquences. L'utilisation de filets à petites mailles pendant la période d'étiage est devenue pratique courante parmi les individus qui ne sont pas issus de familles de pêcheurs; elle ne nécessite, par ailleurs, qu'un faible investissement. Les pêcheurs Bozo, venus récemment du Delta intérieur avec d'autres traditions, éparpillent du son à la surface de l'eau pour attirer les petits poissons et les capturer alors avec des filets à petites mailles. Ils font ensuite sécher leurs prises pour en faire des boulettes de poisson salé utilisées pour assaisonner les sauces. Le bruit des moteurs hors-

bord ou des filets frappant la surface de l'eau dérangent, les divinités. Les, filets hissés à travers les eaux ou raclant le fond du fleuve, ont chassé toute la faune du fond des cavernes submergées.

Les Sorko et les Do s'accordent à dire que ces techniques, ainsi que l'abandon progressif des mailles moyennes pour tous les filets, contribuent à la destruction des poissons adultes nécessaires à la reproduction. La taille moyenne des poissons capturés a également diminué, entraînant ainsi une baisse de la valeur de ces prises.

Les comités directeurs des associations ont proposé d'interdire les sennes et les filets à petites mailles et de limiter l'utilisation des filets suivant les saisons. Les discussions qui ont suivi, ont porté sur un aménagement de la réglementation de façon à ce qu'elle ait le minimum de répercussions sur les prises. Plusieurs sortes de mesures furent décidées (BURTONBOY, 1987):

- Interdiction d'utiliser des sennes et des filets à petites mailles.

- Interdiction de se servir d' éperviers pendant la période des basses eaux .

- Interdiction de commercialiser ou de fabriquer des filets de maille inférieure à 40 mm. Les pêcheurs peuvent cependant continuer à utiliser leurs filets à petites mailles jusqu'à ce qu'ils soient hors d'usage. Le grand nombre de filets ayant des mailles de 20 mm à 30 mm devra disparaître d'ici un ou deux ans, compte tenu de leur utilisation locale.

Il est prévu que les associations de pêcheurs feront appliquer ces règles avec l'aide des services de pêche nationaux, si elles en font la demande.

3. Croissance et maturité des poissons

Les Sorko possèdent un vocabulaire très riche en songhay et en haoussa pour différencier les nombreuses espèces de poissons. L'enquête biologique a identifié environ 110 espèces vivant actuellement dans le fleuve au Niger (COENEN, 1987). Les pêcheurs classifient la majorité des poissons en utilisant des caractéristiques similaires aux taxinomies européennes. Les Anciens soulignent les différences entre les espèces de poissons qui sont appelées "races" ou *dumi* en songhay, et les associent avec des différences importantes dans le comportement et l'habitat. En outre, les poissons sont classés selon leurs "pouvoirs" et leur ancienneté présumée.

Les Sorko reconnaissent également des distinctions dans la croissance et la taille moyenne des différentes espèces à l'âge adulte. Ils précisent que la pêche incontrôlée de tous les petits poissons contribue à diminuer le nombre des adultes nécessaires à la reproduction. Les pêcheurs capturent généralement certaines espèces minuscules pour servir d'appât ; ces mêmes espèces sont utilisées par les femmes et les enfants pour servir de complément à la nourriture quotidienne.

Le biologiste du projet a défini par enquêtes, un standard qui fixe la taille à l'âge adulte de vingt espèces commerciales principales (COENEN, 1987). Des illustrations particulièrement reconnaissables ont été faites pour ces espèces, en utilisant les catégories des pêcheurs. Les comités de gestion ont ensuite diffusé ces images à leur membres, en utilisant le matériel, qui avait été fourni à chaque association.

VI. UN PREMIER BILAN DU PROJET

Associer les populations locales à la gestion des ressources naturelles n'est pas propre au seul projet pêches. Au Niger, des projets pour la gestion de la forêt et de la faune tiennent également compte des intérêts et de l'organisation des sociétés locales. Il en est ainsi pour la forêt aménagée de Guesselbody pour le bois de chauffe, aux environs de Niamey, ou pour la nouvelle réserve de faune dans les montagnes de l'Air. Le plan d'aménagement des pêches sur le Niger est original, dans la mesure où le processus utilisé pour parvenir à une approche régionale du problème respecte les intérêts locaux. Il contribuera, sans aucun doute, à améliorer le potentiel halieutique du fleuve. Mais si original qu'il soit, ce plan ne règlera pas tous les problèmes. Les Sorko et les Do reconnaissent que les changements dans l'environnement et dans le peuplement humain, que connaît le bassin du fleuve Niger depuis une trentaine d'années, ont des implications irréversibles sur la vie de tous les pêcheurs. Ils sont conscients que des pluies plus abondantes et des niveaux d'eau plus élevés ne vont pas faire disparaître les conséquences des barrages du Mali ou des périmètres irrigués du Niger ni celles de la densité croissante des populations le long du fleuve. Cependant, le projet qu'il est encore prématuré de juger à ses résultats, représente un grand progrès dans la mesure où il a très fortement impliqué les populations. Les informations fournies par le service des pêches, sur la biologie des

poissons et sur les transformations de l'environnement dans la région, suscitent beaucoup d'intérêt et sont l'objet de débats passionnés. Les agents des pêches donnent des conseils techniques et offrent des services sur le plan régional, tandis que les pêcheurs participent activement à la mise en place d'une nouvelle approche des ressources halieutiques.

BIBLIOGRAPHIE

- BURTONBOY, A.H. 1987 - Développement des pêches et étude socio-économique de la pêcherie du Fleuve Niger, Niger: conclusions et recommandations des projets. *FAO*, Rome, FI : DP/NER/79/018 & GCP/NER/027/USA.
- COENEN, E. 1987 - République du Niger: résultats des études ichtyo-biologiques sur le Niger, rapport préparé pour le projet de développement des pêches. *FAO*, Rome, FI: DP/NER/79/018.
- COENEN, E. and T. L. PRICE 1987 - Projet "Développement des pêches - phase transitoire", TCP/NER/6652 (T): rapport technique. Manuscrit, *FAO*, Rome, Fisheries Department.
- DAGET, J. 1962 - Rapport au Gouvernement du Niger sur la situation et l'évolution de la pêche au Niger. *FAO*, Rome, PEAT Rapport N° 1525.
- MALVESTUTO, S.P., and E. K. MEREDITH 1986 - Assessment of the Niger River fishery in Niger (1983-1985), with implications of management. *Auburn University*, Manuscript, 47 p.
- MALVESTUTO, S.P., and E. K. MEREDITH 1986 - Rapport final: résultats de l'évaluation de la pêcherie du Fleuve Niger au Niger, enquête d'évaluation des captures (EEC). *Auburn University*, Manuscript, 52 p.
- PRICE, T.L. 1987 - Republic of Niger, a report prepared for "Socio-economic studies on Niger River." *FAO*, Rome, FI : GCP/NER/027/USA .
- ROUCH, J. 1948 - "Banghawi", chasse à l'hippopotame au harpon par les pêcheurs sorko du Moyen-Niger. *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire* , Dakar, t. X , Fasc. unique, 361-377.

- ROUCH, J. 1950 - Les Sorkawas: pêcheurs itinérants du moyen Niger. *Africa*, London, 20, 1, 5-25.
- SUNSTRÖM, L. 1972 - *Ecology and symbiosis : Niger water folk*. Studia Ethnographica Upsaliensia XXXV.
- TOURE, A .H. 1987 - Etude de l'organisation des méthodes et pratiques traditionnelles des pêcheurs dans une région du Fleuve Niger : possibilité d'adaptation aux aménagements modernes. *République du Niger, Ministère de l'Agriculture, Institut Pratique de Développement Rural*, Kolo, Forêts-Faune, Mémoire de Fin d'Etudes.

CHAPITRE XXIII

INSTITUTIONAL KNOWLEDGE SYSTEMS AND FARMERS' KNOWLEDGE. LESSONS FOR TECHNOLOGY DEVELOPMENT

Niels RÖLING

Résumé: LES SYSTEMES INSTITUTIONNELS DE SAVOIR ET LES SAVOIRS PAYSANS: PROPOSITIONS POUR LE DEVELOPPEMENT DES TECHNIQUES

Mener des recherches sur l'agriculture et en transférer ensuite les résultats aux paysans est une chose. Etudier ces deux activités en vue de les améliorer toutes les deux, en est une autre, tout à fait différente. Et c'est précisément à cette étude que ce chapitre est consacré. C'est une tentative pour considérer les savoirs paysans comme un des éléments d'un système global d'information et, partant de là, pour construire le modèle théorique, appelé AKIS, c'est à dire, Agricultural Knowledge and Information System.

La recherche agricole, le développement technologique, la vulgarisation, les paysans et tous les autres acteurs sont considérés comme les éléments de ce système. Cette perspective ouvre sur des études comparatives des différents systèmes existants. Leur analyse comparée du point de vue de leur structure, de leurs fonctions, de leur mise en œuvre, de leurs différents états, ainsi que de leur fonctionnement effectif, devrait déboucher sur leur amélioration et devrait permettre aussi de concevoir de nouveaux systèmes. Cette démarche, à la fois interventionniste et déductive, est très éloignée des études empiriques et inductives qui sont rassemblées dans cet ouvrage. Ce chapitre devrait fournir des outils conceptuels pour que les capacités des paysans à développer de nouvelles technologies puissent devenir partie intégrante du système AKIS alors qu'elles sont le plus souvent méprisées, voire détruites, par les institutions de recherche et de développement.

Un des enseignements à retirer de cette recherche systémique et comparatiste, est que l'information venant des paysans et l'information concernant les paysans sont des éléments stratégiques du système AKIS. Ces informations sont des éléments-clés, non seulement pour pouvoir introduire de nouvelles technologies, mais pour mieux orienter la recherche et la

vulgarisation en direction des paysans. Très souvent le jeu des facteurs institutionnels a pour résultat de détourner la recherche de cette orientation nécessaire vers les utilisateurs et de faire obstacle au flux d'information venant des paysans. Aussi les progrès dans ce domaine passent par la reconnaissance de l'importance de ces facteurs institutionnels et par leur prise en compte. C'est à cette condition que les capacités très réelles des paysans à donner des réponses appropriées aux problèmes de leur environnement pourront être mobilisées pour le développement.

I. INTRODUCTION

1. Positioning the present chapter

Knowledge development and utilisation, the key ingredients in human "success", receive a great deal of attention from various perspectives. One strong and growing perspective, the study of farmers' (or indigenous) knowledge, is the subject of this book and others (BROKENSHA et al, 1980; RICHARDS, 1985; WARREN et al., 1989). Another perspective which has been growing from strength to strength, is the comparative study of institutional knowledge and information systems, focussing on the synergetic functioning of such institutions as research stations, adaptive research units, specialists, extension services, farmers' organisations and other institutions (e.g. LIONBERGER and CHANG, 1970; HAVELOCK, 1969; ROGERS et al, 1976; NAGEL, 1980; SWANSON and CLAR, 1983; BEAL et al, 1986; BUNTING, 1986; RÖLING, 1986, 1988a and 1988b).

Some (DARRE, 1985; LONG, 1984 and BOX, 1989) have focused on the interface between the two, especially on the way in which two cognitive systems, the one locally developed by indigenous people as they sought to survive and prosper in their environment, and the other, the modern, formal, research-based system, meet, clash and influence each other.

In a number of instances (CHAMBERS and JIGGINS, 1986; FARRINGTON and MARTIN, 1986; ETC, 1988; RÖLING and ENGEL, 1988), the focus has been on the question how the institutional knowledge and information system and farmers' or indigenous knowledge can beneficially interact with each other. Much remains unclear in this respect.

The present chapter takes the last perspective. In doing so, it takes a slightly different position from the other chapters in this volume. It is not concerned with a description of the indigenous

technology system as it slowly developed over the generations, usually allowing local people to make optimal and sustained use of their environment. Nor is it concerned with the way modern developments have destroyed indigenous technology and caused deterioration of the environment.

The present paper will look, first, at the conceptual framework for the comparative analysis of institutional knowledge systems, as it is now being developed in various places around the world. This framework is taken as the point of departure for looking at the role of farmers' knowledge. In other words, farmers and their knowledge are considered as a potential component of the institutional knowledge system which can or can not be utilised to advantage.

In other words, the perspective taken in the present chapter is that of the knowledge manager. He or she is part of the institutional system and is responsible for an optimal performance of the whole system. This performance might or might not be greatly enhanced by making use of local knowledge. The question raised is not so much to assess the potential utility of local knowledge, but to explore linkage mechanisms allowing its use.

The perspective on the institutional knowledge system allows exploring various linkages: research/extension linkage (KAIMOWITZ et al, 1990); extension/farmer linkage (e.g. VAN DEN BAN, 1963; ROGERS, 1983) and now the linkage between specialised technology development institutions, on the one hand, and the technology development process of local farmers, on the other.

Of course, this perspective is not new. A recent study by ISNAR of on-farm client-oriented research, has strongly taken this perspective (MERRILL-SANDS and McALLISTER, 1988, KEAN and SINGONGO, 1988). In some international research organisations, pragmatic use is being made of farmers' knowledge to test new technology (ASHBY, 1985).

2. Overview

The chapter starts off with a brief overview of the main ingredients of the conceptual framework dealing with institutional knowledge systems and the focus on knowledge management. It then presents a few examples of institutional knowledge systems in various sectors. This sets the scene for an analysis of the role of farmers and their knowledge in the present institutional system. The chapter concludes with the major issues concerning linkage between the institutional system and farmers' knowledge.

II. INSTITUTIONAL KNOWLEDGE SYSTEMS: A CONCEPTUAL FRAMEWORK

1. The systems perspective

Niels Bohr, the Danish physicist once said: "It is wrong to think that the task of physics is to find out how nature is. Physics is concerned with what we can say about nature".

Not only the physics of Niels Bohr, but also the theory of Knowledge and Information Systems seek not so much to "discover" what is out there, but to say useful things about it. Ultimately, the purpose is to have a framework for analysis, design, simulation, and, of course, management, to deal with the increasingly important challenge posed by society's hunger for knowledge as a prerequisite for continuity and growth.

The systems approach allows one to deal with complex phenomena and imposes a holistic perspective. What is more, it stimulates identification of the system components, interfaces between them, and such "state" variables as synergy, when the total impact is more than the sum of the impacts of the parts, and entropy, when the organisation of the system components has been reduced to chaos or sameness. Typically, a functioning KIS would be characterised by synergy between such components as research, extension and users. Important system attributes might be responsiveness, flexibility, and economic sustainability. The KIS itself is part of a larger environment which determines its context, performance and cost.

The Wageningen group embraced the systems perspective after the limits of the usefulness of studying in isolation the communication processes between farmer and extension worker, media, extension methods, etc., had become apparent. In our systems approach, we learned to look at extension as part of a larger whole which could only make its optimum contribution by being part of that larger whole. This became especially apparent in developing countries where synergy between research, extension and farmers is often lacking so that the system's malfunctioning is exposed and becomes glaring evidence of the essential requirements for advance.

It was from that position, that we began to see the value of a comparative perspective, also in other sectors, such as building, health, and industry. The holistic point of view seemed to add considerable value and enhance our ability to intelligently discuss the conditions for knowledge utilisation. In this we followed the

leads provided by G. BEAL (e.g. BEAL et al 1986), H. BUNTING (1986), P. ENGEL (1987, 1988, 1989), R. HAVELOCK (1969), D. KAIMOWITZ (e.g. KAIMOWITZ, 1990), H. SIMS and D. LEONARD (1988), H. LIONBERGER (e.g. LIONBERGER and CHANG, 1970), U. NAGEL (1980), R. RICH (1981), E. ROGERS (1983 and 1986), B. SWANSON (e.g. SWANSON and CLAAR, 1983), P. van BEEK (1988), and others.

An entity with a clearly marked boundary and a common name, such as a plant, might be called a system. But one might also impose a systems perspective upon complex phenomena in order to serve some purpose of the observer. In the case of knowledge, the system's components can comprise of cognitions, for example when cognitive anthropologists study "indigenous knowledge systems", or of the institutions involved in knowledge generation, exchange, and utilisation, such as research and extension. In the present chapter, the focus is on the latter.

2. The building blocks

The theory of the institutional knowledge systems recognises the following building blocks:

1. System components

Institutions, organisations and people involved in knowledge and information processes. These components calibrate the continuum between theory and practice (LIONBERGER and CHANG, 1970), performing such functions as basic research, adaptive research, product and technology development, extension, and application. There is no agreement as to what specific functions need to be performed and which institutions need to be included in the system's components. In addition to the ones mentioned, education, training and policy making seem worthy candidates.

2. Knowledge and information processes

Knowledge processes include generation, transformation, integration, storage, retrieval, consolidation, diffusion, exchange, transfer, and utilisation. In earlier models (e.g. NAGEL, 1980), research was seen to generate knowledge, extension to transfer it and farmers to utilise it. We now realise that all components are engaged in all processes. In fact, it has become quite fashionable to look at farmers as generators of knowledge. One of the great battles knowledge researchers have to fight is the tenacious tendency to think of knowledge processes in terms metaphors which emphasise "downstream" flows from research to 'users' (e.g. "transfer", "delivery", "on-the-shelf technology"). A vocabulary for "upstream" processes has hardly been developed. Recent research

(ENGEL, 1989) suggests that knowledge integration might be a more relevant process than transfer.

3. The system's stuff: knowledge and information

We distinguish between them in that knowledge is essentially in people (between their ears) and cannot be touched, heard, seen or transferred. Information is matter/energy on which pattern is imposed. The function of information is to reduce uncertainty in situations where choice exists between alternatives (ROGERS and KINCAID, 1981). Information therefore anticipates upon a receiver. Knowledge can be encoded into information and information can be decoded into knowledge. In fact, in an institutional knowledge system, continuous transformations between knowledge and information take place at the interfaces between system components.

4. Interfaces and linkage mechanism

An interface is the "force field" between components. An interface is a potential for something to happen between two components. Nothing might happen. The span might be unbridgeable. The two components might be too different in nature (e.g. status) for anything to happen. But various linkage mechanisms and contacts activating those mechanisms can emerge. Sometimes they can be engineered to take place. There is a limit, however, to the extent to which an artificial linkage mechanism can enhance synergy when the interface is not conducive.

5. System structure

The components and their interfaces lead to a pattern or system structure. One can call it an institutional arrangement. Each sector, branch, industry, society has its own "local" arrangement. It is very hard to say that one arrangement is better than another. In all likelihood, one can speak of equifinality: different arrangements can be equally satisfactory.

6. Incentives for default

A number of external and internal forces affect the synergy of the system. Many "default incentives" exist which cause the system to fall apart (increase its entropy). A 'default' means an option which automatically arises if someone does not take action. Institutional knowledge systems have many pathologies which emerge as defaults. Typical are 1/ a focus on the most innovative users and neglect of those who would seem to need support most; 2/ administrative arrangements of the system components which cause gaps and interruptions in the transformation processes on the theory to practice continuum (e.g. "McDERMOTT's fatal gaps"

(McDERMOTT, 1987)), 3/ a focus on downstream "transfer" of "on-the-shelf" knowledge products, instead of also paying attention to "upstream" user influence and information and to the exchange and integrative nature of knowledge utilisation, and 4/ lack of collaboration between research and extension, or between other components as a result of bureaucratic problems, status differences, territorial instincts, lack of corporate ideology, incentives for going it alone, etc.

7. Prime movers

The theory recognises a number of prime movers towards synergy which can off-set the incentives for default built into most knowledge systems (SIMS and LEONARD, 1988). The first, and probably most important, is the exertion of effective demand by users. Such effective demand, call it user influence or even 'control', makes the system flexible and responsive to user needs and enforces anticipation of the user in basic system processes and transformations. Effective demand can be exercised through: 1/ actual user participation in such processes as technology development, and 2/ systematic use of intelligence about users in designing system offerings (RÖLING, 1988 a).

A second prime mover is knowledge management. In fact, to stimulate coordination, management, and recognition of the KIS as an entity, are essential conditions for synergy. We shall come back to that issue later. Other prime movers are policy, commercial interests, demand exerted by consumers, and donors, consultants and advisors.

8. The system's environment

A system is managed towards a state of synergy because of its contribution to the objectives of the actors in the system, be it a nation, industry, firm, voluntary organisation or household. Sometimes, for example in the case of an aquarists' society, the main purpose is to support knowledge generation, exchange and utilisation. In most cases, however, the purpose is a wider one, such as agricultural production for food security or export, itself a necessary condition for continuity and growth. The nature of the KIS can usually not be understood without its context or environment. In the case of agriculture, for example, the development of markets, infra-structure, financial institutions, and the control farmers have of vital inputs such as water and capital, determine the importance of knowledge as a production factor and the amount of investment in the knowledge system. In European industry, the extent to which Japan's hot breath is felt might well correlate directly with the proportion of turn-over plowed back into

R&D. It has been recognised (JIGGINS, 1986) that knowledge becomes an increasingly important production factor as control over the production environment increases and output is no longer determined as much by access to resources but by access to new technology. Once that happens, agricultural development becomes technology propelled. More and more countries, or at least agricultural sectors or regions, seem to be entering that phase. In Europe, the mounting environmental problems as a result of technology-propelled development now call for replacement of high energy and chemical inputs by knowledge-intensive methods of farming .

In all, the environment can be seen to consist of: 1/ economic conditions (markets, flows of products, the resource base, the infrastructure), 2/ the political and bureaucratic infrastructure, 3/ the policy environment (societal objectives, laws, traditions, practices), and 4/ other knowledge systems, such as international research (ELLIOTT, 1987)

9. Domains

One of the challenges of knowledge management is to group people and institutions into domains in such a manner that the synergy of the KIS is brought to bear upon substantial practical problems. As one moves "downstream" along the continuum between theory and practice, principles for clustering change from scientific disciplines (e.g. organic chemistry), to branches (e.g. edible oils and fats), to enterprise (e.g. margarine production), to practical problem (continuity) and user category (poor oil palm producers). The problem is to build an effective KIS which can be managed, integrates the various "hierarchical" levels of abstraction and focusses the activity at each level on what is essential for the problems to be solved, given requirements for responsiveness, flexibility, situation specificity and economic sustainability. A domain is the area of concern of an institutional knowledge system. Domain organisation is a vital aspect of knowledge management. Each choice in this respect has implications for the external linkages of the knowledge system.

10. System outputs and consequences

The direct output of an institutional knowledge system is, of course, a knowledge product (e.g. technology, software). It is good to keep this in mind, because the next step, the utilisation of the knowledge product, is already only partly the output of the system. Of course, a knowledge system which is responsive to local needs and which is situation-specific, can greatly enhance the feasibility of utilisation. But utilisation itself requires investment and

changing practices, and assumes markets, policy priorities, and so forth. Usually, however, a knowledge system is expected to produce even more than utilisation. It is expected to stimulate innovation to support continuity. Continuity can only be achieved through change, if not growth and development. For a knowledge manager, it is essential to be able to anticipate on such chains of system outputs.

We distinguish between outputs and societal consequences. The former are intended, the latter are usually not. The latter are usually more long term, do not provide immediate feedback, or can be externalised to the future or the unmeasurable. The choices made in knowledge management can have serious societal consequences. One of the best known is the effect on distribution and equity through the choice of technology and users (e.g. squeezing of small farmers and women in developing countries). But a country's competitive edge, its employment generation, its quality of life, death rate through traffic accidents and so on, can all be affected. Increasingly, the consequences of indiscriminate use of science and technology for war and environmental exploitation are recognised as potentially disastrous for the continuity of the earth itself. This reflects back on the kind of system outputs we seek to produce as knowledge managers.

11. System inputs

We distinguish external information, policy choices and resources. For the knowledge manager, the resources of the institutional knowledge system are usually a given with which he or she has to work. Of course, they can be influenced through deft acquisition and they can be improved through training, capital building (e.g. networks) and synergy. But the decision to invest in the knowledge system and support its needs for manpower and other resources is usually taken at a higher level by administrators responsible for the entire purposive system. For these administrators, the system is a black box. All they are interested in is what they have to put in to get the performance they want. They need to be familiar with the input/output relations. Knowledge about these I/O relations is, of course, of vital importance.

Policy choices affect the institutional knowledge system to the extent that the resources usually come tied to policy goals, be they formulated by the users or some other group.

Through various incentives and disincentives, administrators seek to affect the system's output and change its attributes, such as its responsiveness, economic feasibility, situation specificity or flexibility. The knowledge of the instruments which can be used to

allow administrators to intervene in the knowledge system are vital knowledge in a period of rapid change.

A final, and crucial input into the knowledge system, which is much more the domain of the knowledge manager himself, is external information. There is no stand-alone knowledge system. Even a national institutional knowledge system cannot afford not to vigorously seek external information and keep abreast of developments in the bodies of knowledge which are relevant for it. One of the important tasks of the knowledge manager is the interface between the knowledge system and the sources of external information. Managing this interface requires more than library science.

3. Knowledge management

Knowledge management uses the conceptual framework outlined above to increase the synergy of system components with a view to optimising system performance. To this end, knowledge management focusses on:

- 1. strengthening forces that enhance synergy;
- 2. containing incentives for default and preventing pathologies;
- 3. articulating institutional arrangements so as to avoid fatal gaps';
- 4. managing interfaces, and the linkage mechanisms and information processes occurring at those interfaces;
- 5. interfacing with the environment for acquisition of information from external sources and for acquisition of resources to maintain and improve the system;
- 6. segmenting the entire area of concern into useful domains (disciplines, sectors, branches, etc.).

In order to perform these tasks, the knowledge manager must dispose of adequate management information. Managing the institutional knowledge system therefore requires a management information system.

III. COMPARATIVE KNOWLEDGE SYSTEM ANALYSIS

1. The benefits of a comparative analysis

In modern society, many sectors exist outside agriculture, in which the timely delivery of appropriate knowledge and technology is of crucial importance for survival, be it through

innovation, development, maintenance, prevention, adaptation, reinforcement or sustenance. Large multi-national companies come to mind first. They try to stay ahead of the competition by vigorous support of R&D and 'technology transfer' within the company. Usually they have elaborate institutional structures for supporting product development in special laboratories and by associated companies. They invest heavily in knowledge management to ensure proper functioning of the institutional system which supports innovation. An example shall be provided below. It is not unusual for such companies to invest 10% or more of their turnover in corporate knowledge systems. It is our experience that our conceptual framework is recognised with enthusiasm by knowledge managers in large companies.

The medium and small business sector is a special case. It is not homogeneous enough to share a single knowledge system, as is the case in agriculture. And it is too fragmented to be able to benefit from a joint R&D effort, like the production companies in a large multinational corporation. Small and medium businesses of up to 100 workers are usually owned and run by entrepreneurs who focus on one product and are too busy to seriously consider innovation, external information, and so forth. Elaborate external support programmes have usually been developed to perform R&D functions for small and medium businesses. But the businesses for whom they are intended all too often do not make use of them. An alternative approach is to help such businesses become more innovative, i.e. to enhance their capacity to make use of external information, instead of pushing more innovations onto them (e.g. BUIJS, 1987a,b). We provide an example below.

Another interesting sector for comparative KIS analysis is the building trade. Where formerly fire was the greatest insurance risk, it now is damage due to bad construction, the inappropriate use of materials, and other problems which have to do with inappropriate systems of technology development and transfer. Quantity surveyors, specialised architects and others are trying to fill the obvious gaps. Yet much room for improved knowledge system design and management seem to exist.

And one could go on. Health workers and other specialised professionals require back-stopping by a knowledge system. Even hobby clubs require a knowledge and information system. We shall provide the example of a hobby club as well.

2. A knowledge system for aquarium keepers

In the Netherlands, roughly 25,000 people are members of the Netherlands Association for Aquarium and Terrarium Keepers (NBAT). Of course, a far greater number have (children with) an aquarium with a few goldfish or guppies. But the members of the NBAT are people who take their hobby seriously. They can be divided into many sub-sectors, such as tropical and temperate, sea or fresh water aquarists, and "terrarrists", each specialising in various eco-systems, families of plants, reptiles, amphibians, fishes or invertebrates. Specialised journals exist to serve these different sub-publics. Major cities and regions have their own journals serving local clubs which meet regularly.

The members require a great amount of expert support. A hobbyist needs to know about electrical and other technical equipment (heaters, lights, pumps, safety, insurance, etc); water chemistry (sea salts, pH, KH, CO², nitrification, biological purification through filters and so on), limnology (prevention of blue-green algae, conditions for growth of aquatic plants, bio-equilibrium), ichthyology (e.g. fish varieties, fish diseases, breeding, and natural habitats), landscaping (for participating in shows of 'architectural aquariums'), and so forth. Such requirements presuppose an aquarist knowledge system.

Such a system functions only to a limited degree, however. There are monthly national magazines for seawater, freshwater and terrarium keepers. These magazines contain a wealth of information about species of plants and animals, algae, technology and so forth. However, there is very little systematic linkage with researchers in zoological laboratories, limnology institutes, biologists working in tropical countries, oceanologists and so forth. The magazines are dominated by super-hobbyists, who have no degrees themselves, and who maintain their positions through beautiful photography and control over editorial boards. Since they get paid for their articles and photos, they have become semi-professionals and can afford to go on expeditions to tropical lands, which reinforces their position. Since the editors are afraid to publish articles which are too complicated for the rank and file member, complicated scientific issues are seldom featured.

In all, the aquarium hobby stagnates now the hobbyists themselves have gone as far as they can go. It has an elaborate utiliser sub-system within which much information is exchanged, but it has little recourse to basic research, applied research, technology development and packaging, and professional specialists. The one research linkage serving the hobby is that of

commercial product development (e.g. HORST and KIPPER, 1978). Meanwhile, the deteriorating quality (e.g. increased nitrate content) of tap water in the Netherlands as a result of intensive agriculture is said to make it increasingly difficult to start up an aquarium and guide it to an equilibrium stage. There is no research to help solve such problems. Many new starters fail, to the detriment of commerce and hobby.

3. Medium and small business

The example of aquarium keepers illustrates a knowledge system which is weak in the input of scientific information, but strong in terms of organising the utilisers into effective networks for generating and exchanging experience. In most systems, it is the other way around. It is important to distinguish these two aspects: 1/ an external input of information on the basis of expert consult, and 2/ mobilising, educating, training and organising people through process consult to become effective participants in the knowledge system. Elsewhere (RÖLING 1986, 1988a), I have argued that the two are sides of a coin.

An interesting example of process consultation is an experiment carried out in the Netherlands to support innovation in small and medium businesses (BUIJS, 1987 a,b). The main strategy of the Project Industrial Innovation (PII) was not to find innovations for the participating firms, but to teach them how to become innovative. Therefore, the programme was not primarily oriented towards involving technological universities or the public technological research organisations, but towards involving management consultants to teach each participating company how to become an innovative firm. For this teaching role, private management consultants were trained in a special innovation consulting method, involving a step-by-step model of the innovation process; a special behavioural role of the management consultant (process consultation); multi-disciplinary, company-internal innovation teams; stimulating the creativity of the team members; and stimulating the use of external information.

It is important to keep in mind the difference between expert consultation and process consultation. No doubt, external information input is a crucial focus in any knowledge system. But if its management has no capacity to generate and enhance appropriate roles for the components of the system, the system will not function properly or not do so on a sustained basis.

4. A large international company

The company's R&D is housed in its Central Research Laboratories (CRL). The CRL serve a set of international companies with similar products. The companies have departments for marketing, R&D and production. The linkage between the CRL and the companies takes place through company R&D departments. The CRL management has finally succeeded in ensuring that the R&D department of each company is headed by a person who has been recruited from CRL (a linkage mechanism called "body swapping"). This ensures easy access by the companies to central R&D at the CRL. To help ensure that companies feel free to make use of CRL, 2% to 3% of the company support budget for R&D can be used by the company to get questions answered quickly.

Companies are strongly market-oriented. They carry out a great deal of marketing research among consumers. Production and R&D at the company level is market-driven, based upon market research which provides information on consumer categories, preferences, buying decisions, reactions to proto-type products, and so forth. Company R&D contacts CRL for research, based on the need of the company. The expressed need for assistance by a company is market derived.

In addition to the market pressure which makes itself felt upon central R&D at CRL, a special team of researchers is permanently employed to visit families representing major consumer categories. These teams stay with the families for some time, inspecting the contents of larders, the cooking equipment, assessing the purchases the family makes, and video taping the handling of packets of margarine, the frying of meat, and so forth. This information is collated and sent directly to CRL management. It is said to present necessary technical information in addition to the market information provided through regular market research.

The most complicated procedure in the whole set-up is decision making about research projects for the companies. This involves an R&D Steering committee for all R&D. Research plans are initially formulated by ad-hoc study groups consisting of the company chairman and representatives of its marketing division and its R&D Division. An R&D manager from CRL also takes part. Typically, a committee gets a one page assignment with issues arising from the daily work of the company. Its report is sent to the R&D coordination committee and discussed with company chairmen. They meet once every two years and take key decisions about resesarch directions for the coming two years.

R&D projects are designed and supervised by a Project Groups led by a Project Group Manager (PGM). Project Groups consist of representatives of company R&D departments and CRL staff. Appointment of a PGM is done by the R&D Steering committee and the line management of a company. The PGM formulates the project, its key objectives and the workplan. Together with a strategic design and statement of financial resources, these documents constitute a research programme. Great care is taken when such programmes are approved. Each programme is discussed in the following fora:

The R&D Steering Committee.

The marketing, technical and R&D representatives of the company concerned. Here the financial bottom-line is drawn. After all, the companies have to pay for the costs of the research. The key objective might be adjusted at this stage.

The PGM discusses the programme with the marketing and technical directors of the companies. This happens twice a year.

The results of these discussions are inputs to the R&D yearplan, made by the R&D Coordination Committee. In May the contract between the companies and CRL is signed for the research to be carried out that year according to the yearplan.

A very interesting aspect of the whole set-up is the distinction between basic research and product group research within CRL. Undifferentiated 'Research' with a big "R", as in R/E linkages, does not exist. Instead, there is a clear distinction between disciplinarian basic research; serving all major branches and product group research. Basic disciplinarian research is carefully protected from market pressures. Yet also basic research must be productive. The procedure followed is to allocate a certain percentage of the research budget to "expertise areas" in which knowledge system managers and company chairmen expect product development and innovation. Budget is provided if plans can be submitted. They are clustered, discussed with the R&D coordinator and consolidated. Thus they are legitimated and given a certain task to be fulfilled in a period of, say, 5 years. The companies are NOT involved in the review of expertise projects. Once a year, the nuggets from the basic research are presented to the companies, however.

The elaborate case of the company's R&D programming illustrates how much time and effort such a company invests in ensuring that R&D is user controlled. The fact that the formulation of research projects involves the production companies to such a degree and that companies have to pay for the projects from their profits, ensures that technology development is consumer oriented. Elaborate linkage mechanisms (committees, special officers, 'body

swapping', etc.) ensure frequent interaction, involvement of all interested parties and careful decision making about research projects.

IV. THE ROLE OF FARMERS IN THE INSTITUTIONAL KNOWLEDGE SYSTEM

1. User control

Such emphasis on user control is apparently essential for a profit-making organisation. It is understandable that organisations which do not get immediate feedback about their performance, and who do not have to live by the results, such as government- or university-based agricultural R&D systems, are less client-oriented. But they can scarcely afford to be. In fact, user control is a key organisational principle for effective agricultural knowledge systems.

From the point of view of efficiency and effectiveness of interventions to improve agricultural knowledge systems in many developing countries, it might be more cost-effective to create user control by e.g. such devices as giving farmers control over part of the research and extension budget, than to reinforce the intervention power of research/extension services. Developing the knowledge system by investing in personnel, staff training, cars, megaphones, and management capacity, is comparable to a marriage counsellor who tries to save a marriage by giving only one of the partners assertivity training.

Having made such a strong plea for user control, it behoves me to discuss some draw-backs which might have occurred to the reader. Strong farmer lobbies and political power can pull agricultural policy in a direction which is detrimental to a nation's development. Worse, the fact that the farmers who exert control are often resource-rich and atypical often means that user control translates into policies and production systems which are a serious barrier to small farmer development. But this does not detract from the fact that user control, as discussed above, is a necessary component of the knowledge system: effective demand pressure on the institutions in the knowledge system by those who are its intended beneficiaries. The default is that user control is exerted by the resource-rich. If the knowledge system is to serve other categories, strong pressure must be exerted by management, policy, donors or other prime movers to give them user control also (SIMS and LEONARD, 1988).

Methods for increasing the control that certain categories of farmers, such as farm women, can exert over the knowledge system are available. In essence, these empowerment techniques all resemble the process consultancy approach discussed above for medium and small businesses (BUIJS, 1987), and include systematic mobilisation, organisation and training, as well as provision of tangible opportunities. In developing countries, such techniques are used on a wide scale, especially by Non-Government Organisations (e.g. RÖLING, 1988a)

2. Targetting on farmer categories

User control refers to a situation where users can exert countervailing pressure from below. They can make claims because they have power. In many agricultural knowledge systems, especially in developing countries, farmers have very little power. And this goes especially for small farmers, the largest single professional category in the world. Talking of increasing the influence of small farmers over the (government) institutions involved in agricultural research and extension is usually considered sedition. Although strong effective demand from clients through political or commercial forces is the best guarantee for effective institutional knowledge systems, most governments will not hear of increasing such demand. And that holds true for international organisations, such as the World Bank, whose membership they constitute.

The next best approach to increasing the relevance and responsiveness of institutional knowledge systems for their clients, is to develop strong mechanisms for information about clients to reach research and extension, so that such information can be used to shape research projects and extension programmes.

In commercial companies both, user control (through market forces) and mechanisms for information (marketing research) exist. In agriculture, the former cannot be systematically developed and therefore usually only exists for elite farmers who tend to bias the whole system, as we have seen. The latter approach, using information about farmers for explicit targetting of research and extension on homogeneous segments of (small) farmers, has been proposed and tried. In this respect, we can mention Farming Systems Research (e.g. FRESCO, 1986; GILBERT et al, 1979). Given the lack of actual farmer influence to back it up and support its use, this "market research" mechanism has not been sustained after the donors who experimented with it and installed it in various places, pulled out. We face a similar possibility with the new interest in

using indigenous knowledge for development purposes (RÖLING and ENGEL, 1988).

3. Technology development with farmers

Apart from using information about farmers' preferences and farming systems for designing projects and programmes, one can also use local farmers by involving them in technology development. The simplest form is to test technology developed by agricultural research through farmers (ASHBY, 1985). The approach closely resembles testing a new product in the market. If it "flies", it is OK. The customer has the last word. But slightly more complicated versions exist. One is to involve selected farmers in problem identification, diagnosis and solution design through various participative techniques (e.g. BUDELMAN, 1983; BOX, 1988). Of course, it remains the voluntary act of the researcher to involve farmers or not. Nevertheless, the benefits from participative technology development have been demonstrated time and again (e.g. BIGGS, 1983).

4. Technology development by farmers

In earlier models of the institutional knowledge system, knowledge generation was the job of researchers, its transfer that of extension workers and its utilisation the prerogative of farmers. Such role casting reflects closely the model of knowledge generation, exchange and utilisation which is dominant in circles of agricultural administrators, donors, researchers, international agricultural research centers and so on. The basic idea behind the dominant model is that researchers create the glorious life-saving and hunger-preventing break-throughs. In fact, they have done such a good job, that the shelves are full of technology. If only it were used! Unfortunately, some nasty barriers to this use exist. One is the low quality and lack of professionalism and motivation of extension. If only transfer could be improved! Another serious bottleneck is the low capacity, the backwardness and resistance to change of farmers. If only they would utilise what is already available!

That then is the dominant model. Researchers generate knowledge. And farmers utilise it.

We now know better. In fact, most of us always have known better. In the first place, a frequent cause of failure of development programmes and projects is the inadequacy and inappropriateness of the technology developed by research. Secondly, and more importantly, farmers are, and always have been very active

knowledge generators. But this common knowledge does not become part and parcel of the dominant paradigm. In fact, the paradigm would collapse as a result of such incorporation. And that is why many of us continue to live with two incompatible truths: 1/ that all useful agricultural technology is research-based, and 2/ that farmers are knowledge generators in their own right.

This book bears testimony to the fact that farmers are excellent generators of knowledge. During all those centuries when specialised agricultural research had not been developed, farmers everywhere have carefully developed agricultural systems which usually allow sustained use of the environment, but nevertheless exploit its diversity to obtain a maximum of benefit for human livelihood. In fact, the ingenuity of generations of farmers who do research for their survival usually outclasses whatever modern research can cough up, especially if one uses such criteria as sustainability and flexibility.

"Farmers, then, constitute the equivalent of thousands of agronomists, each with his own field trials, who can be fruitfully included in this important and pressing (agro-forestry) research effort. The problem here is, of course, is not so much with the planners as with the professional foresters, who have tended to believe that villagers know very little about trees, an attitude not conducive to viewing villagers as collaborators in building a base of scientific knowledge" (BLAIR, 1985).

The last section to this chapter explores how knowledge generation and technology development by farmers can be captured for integration with the technology development processes in institutional knowledge systems. In the section, we assume that farmers have a crucial contribution to make, or rather, are already making a crucial contribution by their continuous effort to adapt their farming to the changing environment. Usually, however, that effort is not integrated with the efforts of the official system.

V. CAPTURING FARMERS' RESEARCH

1. Problem solving

One can assume that farmer-researchers pass through the functions of problem solving:

- 1. problem or opportunity recognition and definition;
- 2. diagnosis (identifying causes of problem);
- 3. identifying criteria for solutions;
- 4. identifying alternative solutions;

- 5. choosing, developing and implementing a solution;
- 6. evaluation.

When speaking of "research" or "technology development", we usually think only of 4. But a complete research process involves all these functions because "research" basically seeks to solve problems. In fact, much "official" research is of little use because it does not address a relevant problem.

An interesting study by ENGEL (1989) has shown that extension workers use roughly the same model of the problem solving process to anticipate on information needs of farmers. In fact, ENGEL calls the functions of the problem solving process the "main menu" of extension workers. Extension workers play roles with respect to each of the functions. They can help define problems, help diagnose their causes, help identify possible solutions, help measure the results and consequences (evaluation) and so on. Therefore, extension roles are not limited to functions 4 and 5.

Given the functions of the problem solving process, farmers can be expected to make the following contributions to the technology development process (based on RÖLING and ENGEL, 1988):

- 1. provide leads for identifying slack resources and other opportunities for technology development.
- 2. provide detailed local knowledge on productive resources including the range of rainfall conditions, and the history of present systems;
- 3. provide detailed knowledge on local problems, changes in the environment, etc.;
- 4. provide local diagnosis of problems;
- 5. provide the criteria for technology development (local goals and priorities, gender roles, claims and benefits to be expected);
- 6. provide locally adapted cultivars for propagation and breeding work;
- 7. provide best-farmer practices for dissemination to other farmers and areas;
- 8. provide break-through technologies for capturing new market opportunities
- 9. provide tested models of benefits to be expected.

Important contributions can, therefore, be expected for each of the functions of the problem solving model. Using that model as a "menu", much like extension workers do, could possibly help identify farmers' contributions more systematically.

2. Farmers as researchers

It is one thing to identify the possible contributions of farmers' knowledge, quite another to determine how these contributions can be captured. It seems necessary, first of all, to acquire some insight in the way in which farmers do research. We know for example, that women and men differ a great deal in the criteria they use when assessing the utility of different cultivars JIGGINS (1988). We know that farmers have keen powers of observation and are apt to try a great many different ways of doing things. DARRE (1985) has pointed to the role of discussions between farmers in shaping problems, in establishing what to do and what not to do, in creating and defining categories for discourse, and in passing on information. Others have described experiments carried out by farmers (e.g. OCADO, et al, 1986). But on the whole, there is a much greater volume of literature which provides case studies of farmer developed technologies, than literature which provides insights into how farmers do research, and how one can assist them in doing it.

One study underway (de VRIES, forthcoming) is working on a methodology to support farmers in this respect in an area where formal research hardly exists (bio-dynamic agriculture). Using farmer research more deliberately might be the only viable approach to technology development for those marginal areas where elaborate applied and adaptive research is economically unfeasible.

Quite apart from insight into how individual farmers do research, we also lack insight into the knowledge-generating system at the village level. Are there specialised individuals who have special powers of observation, have an inquisitive mind, and dare to deviate from safe traditional ways? How are these individuals located in village networks? We have a great deal of insight into opinion leaders, innovators and other categories which play an important role in the diffusion of innovations (ROGERS, 1983). What we do not have is much insight into the type of people who play key roles in adapting the farming system to changing situations and in making use of new opportunities. In fact, we know little about the local knowledge system.

3. Linking farmer-research and institutional knowledge systems

Where our understanding of the local knowledge system is so limited, our insight into the mechanisms for "interfacing" between the local and the institutional knowledge systems cannot be very advanced.

Sofar, the theory of institutional knowledge systems has looked at farmers largely as utilisers of products (innovations, technologies, new ideas, farming practices) from research and extension. The theory which we have outlined in section 2 does not provide much insight into how farmers as knowledge generators can play a role in the institutional knowledge system. There simply is insufficient practice on which to base the model! In other words, our present model of the institutional knowledge system neglects farmers as knowledge generators and sees them largely as utilisers and, at most, as active "consumers" exerting effective demand. The model, as we have outlined it in sections 2 and 4, does not provide room for linkage with experimenting farmers.

The devices which seem so far to have been used for this purpose are on-farm trials, experimental plots around which researchers and farmers collaborate, and using extension workers to identify farmer developed technologies and to pass them on for refinement and further diffusion by the system. In some cases, commercial companies have made special efforts to identify farmer research and products (such as medicines) which they have "captured" for commercial purposes.

It seems that we need to give this linkage a great deal of further thought. Farmer-researchers can make a great contribution. But we must work out the linkage devices. We need to ask such questions as:

- how can we systematically identify farmer-researchers?
- can we use the problem solving model as a "menu" for doing so?
- what type of "official" is required to "capture" farmer knowledge?
- what incentives must be developed to stimulate farmer research?
- can farmer research be systematically used instead of "official" research when the farming system does not allow expensive official research?

One final point: the focus on "local knowledge", "indigenous knowledge", "farmers' knowledge", and so forth seems to cause

problems when we seek to systematise linkage mechanisms and capture it. What is "indigenous knowledge"? There seems not a single agricultural system in the world that has not undergone revolutionary change as a result of incorporation into the world economy. Truly indigenous systems do not exist. We are also not interested in repositories of knowledge and technology that were developed for situations which no longer exist. Nor are we interested in half-baked adapted systems which have not caught up with the changes which have taken place in the environment (e.g., land scarcity, cash crop production, market incorporation, and so on).

It seems more useful, therefore, not to try to capture "indigenous knowledge" so as to preserve it as a rare specimen, but to look for the actors, the farmer-researchers, who are busy adapting their farming to new conditions and opportunities. The study of local knowledge underpins this focus by providing ample and awe-inspiring evidence of what the collective effort of farmer-researchers is capable of achieving.

BIBLIOGRAPHY

- ASHBY, J. , 1985 - *The effects of different types of farmer participation on the management of on-farm trials*. Cali , Colombia, CIAT, unpublished mimeograph.
- BEAL, G.M., WASSANAYAKE W. , and KONOSHIMA, S. , 1986 - *Knowledge Generation, Exchange and Utilisation*. Boulder, Co., Westview Press.
- BIGGS, S. , 1983 - Monitoring and Control in Agricultural Research Systems: maize in Northern India. *Research Policy*, 12, 37-59.
- BLAIR, H.W. ,1985 - *Social Forestry: Time to modify Goals?* Unpublished manuscript. Yale University, School of Forestry and Environmental Studies.
- BOX, L. , 1988 - Experimenting Cultivators. A Method for Adaptive Agricultural Research. *Sociologia Ruralis*, 28, 1, 62-75.
- BROKENSHA, D., WARREN, D.M. and WERNER, O. ,1980 - *Indigenous Knowledge and Development*. Lanham , MD, University Press of America.
- BUDELMAN, A. , 1983 - *Primary Agricultural Research, Lower Tana Basin, East Kenya*. Wageningen, Department of Tropical Crops.

- BUNTING, H. ,1986 - Extension and Technical Change in Agriculture. 37-50 in *JONES G.E. ed. , op cit.*.
- BUIJS, J.A. ,1987a - Innovation can be taught. *Research Policy*, 16, 6,303-314.
- BUIJS, J.A. ,1987b - *Innovatie en Interventie*. Deventer, Kluwer.
- CHAMBERS, R. and JIGGINS, J.L.S. , 1987 - Agricultural Research for Resource Poor Farmers: A Parsimonious Paradigm. *Agricultural Administration and Extension*, 27, 2,109-128.
- DARRE, J. ,1985 - *La Parole et la Technique*. Paris, l'Harmattan.
- DE VRIES, A. , 1988 - *Training Farmers in Agricultural Research*. (preliminary title). Wageningen, Doctoral Dissertation in prep.
- ELLIOTT, H. , 1987 - Diagnosing Constraints in Agricultural Technology Management Systems. The Hague, *ISNAR, paper for international workshop*; 7-11 September 1987.
- ENGEL, P. , 1987 - Farmers' Participation in Extension. *Ileia Newsletter*, 3, 3,15-17.
- ENGEL, P. , 1988 - Extension Management: Managing People and Opportunities. *Management for Development Journal*, forthcoming.
- ENGEL, P. ,1989 - Case studies kennismanagement in de veehouderij in Nederland. Voortgangsrapport 3, januari. Wageningen, *Department of Extension Science*. Unpublished preliminary results.
- ETC, 1988 - *Participatory Technology Development. Proceedings ILEIA Workshop*. Leusden, Netherlands Educational Training Consultants.
- FARRINGTON, J. and MARTIN, N. ,1987 - Farmer Participatory Research. A Review of Concepts and Practices. London, ODI, *ODI Discussion Paper*, 19.
- FRESCO, L. ,1986 - *Cassava and Shifting Cultivation: A Systems Approach to Agricultural Technology Development*. Amsterdam, Royal Tropical Institute.
- GILBERT, E.H. et al, 1980 - Farming Systems Research: A Critical Appraisal. East Lansing Mich. , Michigan State University, *MSU Rural Development Paper* 6.
- HAVELOCK, R.G. ,1969 - *Planning for Innovation through the Dissemination and Utilisation of Knowledge*. Ann Arbor, U.of M., CRUSK.
- HORST, K. and KIPPER H. , 1978 - *Das Perfekte Aquarium*. Melle, Tetra Verlag.

- JIGGINS, J. , 1986 - Gender-Related Impacts and the Work of International Agricultural Research Centers, Washington, World Bank, *CGIAR, Study Paper*, Number 17.
- JIGGINS, J. , 1988 - Conceptual overview: how poor women earn income in rural sub-Saharan Africa and what prevents them from doing so. Nairobi. *Ford Foundation, Women's Programme Forum, Expanding Income Earning Opportunities for Women in Poverty; a Cross-Regional Dialogue*, May 1-5, 1988.
- JONES, G.E. , ed. ,1986 - *Investing in Rural Extension: Strategies and Goals*. London, Elsevier, Applied Science Publishers.
- KAIMOWITZ, D. , ed. ,1990 - *Making the Link The Agricultural Research/Technology Transfer Interface in Developing Nations*. Boulder (Co), Westview Press.
- KEAN S.A. and SINGONGO L.P. ,1988 - Zambia, Organisation and Management of the ARPT, Research Branch, MAWD. Den Haag, *ISNAR, OFCOR*, Case Study 1.
- LIONBERGER, H.F. and CHANG, H.C. , 1970 - *Farm Information for Modernising Agriculture. The Taiwan System*. New York, Praeger.
- LONG, N. , 1984 - Creating Space for Change: A Perspective on the Sociology of Development. *Sociologia Ruralis*, 24, 3/4, 168-184.
- McDERMOTT, J.K. , 1987 - Making Extension Effective: The Role of Extension/Research Linkages. In *RIVERA, W. and SCHRAM. S. , ed , op. cit.*
- MERRILL SANDS, D. and McALLISTER J. , 1988 - Strengthening the Integration of On-Farm Client-Oriented Research and Experiment Station Research in NARS: Management Lessons from Nine Country Case Studies. Den Haag, *ISNAR, OFCOR*, Comparative Study Paper 1.
- NAGEL, U.J. , 1980 - Institutionalisation of Knowledge Flows. *Special Issue of the Quarterly Journal of International Agriculture*. n° 30, Frankfurt, DG, Verlag.
- OCADO, F.D., JUMADAY, A.D. , ALIMAN, A.L. and LIGHTFOOT, C.L., 1986 - A study of farmer's Farming Systems Development Project. Easter Visayas Working Paper 3, *Min. of Agric. and Cornell University*. Tacloban, Leyte, Philippines.
- RICH, R. , 1981 - *The Knowledge Cycle*. Beverly Hills, Sage.
- RICHARDS, P. , 1985 - *Indigenous Agricultural Revolution. Ecology and Food Production in West Africa*. London, Hutchison.

- RIVERA, W. and SCHRAM S, ed. , 1987 - *Agricultural Extension World Wide*. London, Croom Helm.
- ROGERS, E.M., EVELAND, J.D. , and BEAN, A.S. , 1976 -- *Extending the Agricultural Extension Model*. Stanford, Stanford University, School of Communication.
- ROGERS, E.M. , 1983 - *Diffusion of Innovations*. New York, Free Press.
- ROGERS, E.M. , 1986 - Models of Knowledge Transfer: Critical Perspectives. In *Beal et al*, op. cit., 37-60.
- ROGERS, E.M. and KINCAID, L. D. , 1981 - *Communication Networks. Towards a New Paradigm for Research*. New York, The Free Press.
- RÖLING, N. , 1986 - Extension Science: Increasingly Preoccupied with Knowledge Systems. *Sociologia Ruralis*, 25, 269-290.
- RÖLING, N. , 1988a - *Extension Science, Information Systems in Agricultural Development*. Cambridge, Cambridge UP.
- RÖLING, N. , 1988b - The R/E Interface: A Knowledge Systems Perspective. in *KAIMOVITZ (ed) op. cit.* ,1-43.
- RÖLING, N. and ENGEL, P.,1988 - IKS and Knowledge Management: Utilising Indigenous Knowledge in Institutional Knowledge Systems. *Paper for Conference on Indigenous Knowledge Systems: Implications for Agricultural and International Development*, Washington: AED, December 1988.
- SIMS, H. and LEONARD, D. , 1988 - The Political Economy of the Development and Transfer of Agricultural Technologies. in *KAIMOVITZ (ed) op. cit.* , 43-75.
- SWANSON, B. and CLAAR, J., 1983 - *Technology Development, Transfer and Feedback Systems in Agriculture: an Operational Systems Analysis*. Urbana (Ill.), University of Illinois, Unpublished Paper.
- VAN BEEK, P. , 1988 - The Queensland Dairy AKIS. An Application of the Systems Approach to the Management of Research and Extension Units in the Dairy Industry in Queensland, Australia. St Lucia, University of Queensland. *Unpublished MSc Thesis*.
- VAN DEN BAN, A.W. , 1963 - *Boer en Landbouwvoorlichting*. Assen, Van Gorcum.
- WARREN, D.M., SLIKKERVEER, L.J. and OGUNTITITOLA, S. , 1989 - Indigenous Knowledge Systems: Implications for Agriculture and International Development. Iowa, Iowa State University, Technology and Social Change Program, *Studies in Technology and Social Change Series*, n° 11.

INDEX DES MOTS-CLES

INDEX OF KEY WORDS

INDEX DES MOTS-CLES

Les nombres indiqués sont les numéros des chapitres.

- Acacia Albida*: 15
Adaptation, (à l'environnement): 9;
(aux nouvelles techniques): 20
Agriculture: 1, 7, 12, 13, 15
Agriculture de montagne: 8, 17
Agriculture productiviste: 3
Agro-industrie: 5, 16
Agro-météorologie: 2, 9
Agronomie: 3
AKIS (Agricultural Knowledge and
Information System): 23
Algérie: 3
Alimentaire (modèle): 11; (style): 5
Alimentation: 5, 6, 11, 18
Aliments (couleur des): 18;
(préparation des): 5, 7, 11; (saveurs
des): 5
Aliments (de cueillette): 11
Alpes: 17
Amazonie: 16
Analogie: 7
Andes: 2, 5, 8
Apt: 3
Arabes: 3, 10, 18
Arachide: 1, 7, 13
Araire: 3
Arbres: 6, 11
Aribinda: 6, 15
Artisanat, artisans: 6, 20
Association de cultures: 2, 9
Associations de pêcheurs: 22
Assolement: 3
Assouan (barrage d'): 18
Autoconsommation: 5, 16
Auvergne: 4
Barrage: 1, 9, 12
Bassari: 7
Bassins: 9, 12
Bêche à labourer: 2
Bedik: 7
Beliyan: 7
Bhil Garasia: 9
Billon: 13
Blé: 5, 14, 18
Bobo: 13
Bœufs de trait: 9, 20
Botanique: 6
Bozo: 22
Brésil: 16
Burkina Faso: 6, 13, 15
Cacao: 16
Calendrier agricole: 8, 13
Canne à sucre: 16
Cantal: 4
Castes: 19
Catégories; d'espace: 8; de temps: 8
Céréales: 14, 15, 18
Chants (de cueillette): 11
Charpente: 7
Charrue: 9, 13, 15
Chasse: 1, 12
Classification; des plantes: 6; des
sols: 2, 18
Colonisation: 3, 11, 12
Colonisation agricole: 16
Commerce(de la viande): 18
Communauté rurale : 5, 14, 11, 16,
17, 19
Comptabilité: 19
Conflit: 14
Connaissance (forme de): 14
Consommation rurale: 19
Coopératives: 3, 4, 18
Coton: 6, 13, 18

- Crédit: 19
 Crise ; climatique: 6, 9, 10, 15; de société: 10; de subsistance: 10, 11
 Cueillette: 1, 6, 11
 Cuisine: 5, 7, 11
 Culture attelée: 9, 13, 15, 18, 20
 Dégradation des sols: 3, 18; du milieu végétal: 11
 Dépendance: 3
 Désertification: 3
 Développement (politique de): 10 ; (société de): 1; technologique: 23
 Dialogue: 2, 8, 14
 Diffusion des techniques: 15, 20
 Discours: 3, 14
 Divination de l'eau: 9
 Division sexuelle du travail: 11, 13, 15
 Domination: 1, 3, 4
 Drainage: 1
 Dry-farming: 9
 Eau (collecte, conservation, recherche): 9
 Ecosystème: 2, 6, 10, 12, 22
 Eglise catholique: 16
 Egypte: 18
 Elevage: 4, 9, 10, 12, 16, 18
 Enclume: 7
 Endettement rural: 19
 Erosion; des ressources phytogénétiques: 11; des savoirs: 2, 11; des sols: 1, 2, 3
 Esclavage: 3, 11
 Espace pastoral: 10
 Etat, étatique: 1, 4, 10, 18
 Ethnobotanique: 6, 11
 Ethnocentrisme: 2, 3
 Evapo-transpiration: 9
 Faire: 6, 7
 Famille: 2, 10, 17
 Famines: 11
 FAO: 22
 Feed-back: 6, 21
 Fertilité des sols: 3, 15, 18
 Filets (de pêche): 12, 22
 Fonciers (propriétaires): 4; (revenus): 19
 Fonio (*Digitaria exilis*): 13
 Fonio (*Panicum sp.*): 11
 Forge, Forgeron: 7
 Fourrage: 9, 18
 France: 3, 4, 14
 Fromage: 4, 18
 Fumure: 3, 9, 15, 18
 Gajaaga: 11
 Génétique (amélioration): 18
 Génétique (andine): 2
 Gestion des pêches: 22; des savoirs: 23; du milieu végétal: 11
 Gooy: 11
 Groupe professionnel: 14
 Gujarat: 9, 20
 Habitation: 7
 Haut Cañete: 5
 Hiérarchie sociale: 4, 11, 15, 19
 Histoire: 6, 7, 11, 15
 Hollandais: 4
 Horticulture: 2
 Houe: 13, 15
 Huancayo: 2
 Hydrauliques (aménagements): 1, 9, 12, 18
 Identité collective: 5, 6, 11, 14, 15
 Idéologie: 2, 5, 14
 Iler: 15
 Inde: 9, 19, 20
 Industrie laitière: 18
 Ingénieurs, Ingénierie: 1
 Innovateurs: 17
 Innovation-diffusion (liaison): 20
 Innovation: 4, 9, 17, 18, 20, 21, 23
 Intensification: 3, 18
 Irrigation: 1, 9, 18, 19
 Italie: 17
 Jains: 19
Jajmani (système): 9, 19
 Jardin: 2, 6
 Joola: 1

- Kheda district: 20
 Kurumba: 6, 15
 Lauragais: 14
 Lune: 8
 Maïs: 5, 13, 18
 Manioc: 1, 12
 Mantaro (vallée de): 8
 Marchands, 19
 Marché: 3, 4, 5, 16, 18
 Masques: 7
 Méditerranée: 3
 Melon: 3
 Miel: 7
 Migrations: 9, 10, 11
 Mil: 6, 13, 15
 Mobilité: 10
 Modernisation: 3
 Monétarisation: 19
 Mossi: 6, 15
 Niger (Etat): 10, 22
 Niger (fleuve): 22
 Nil: 18
 Nomadisme: 10
 Nunu: 12
 Nutrition: 5, 11
 Nylon: 12
 Outil multifonctionnel: 20
 Panchmahals district: 20
 Pays-Bas: 23
 Pêche: 1, 12, 22
 Pédologie: 3
 Pérou: 2, 5, 8
 Peul: 10, 15
 Pléiades: 8
 Pois de terre: 7, 13
 Poivre: 16
 Politique: 1, 6; agricole: 18; de développement: 10
 Polyculture: 3, 18
 Polysémie: 7
 Pommes de terre: 5, 8
 Précoloniale (technologie): 12
 Prévision des pluies: 9
 Provence: 3
 Puits: 9, 19
 Rajasthan: 19
 Rapports Nord-Sud: 1, 3
 Recherche - développement: 20, 21, 22, 23
 Recherche: 21, 23
 Réciprocité: 2
 Régime alimentaire: 11
 Représentations sociales: 3, 6, 11
 Révolution fourragère: 3
 Risques: 1
 Rituels: 8, 12, 21, 22
 Riz: 1, 9, 16, 18
 Sabarkantha district: 9
 Sahel: 6, 10, 11, 15
 Sarclage: 13, 15, 20
 Sarcloir: 15, 20
 Saurashtra district: 20
 Saveurs des aliments: 5
 Science occidentale: 2, 8
 Sécheresse: 1, 8, 9, 10
 Sémantique: 7, 11
 Semoir tracté: 20
 Sénégal: 1, 7, 11
 Sénégal oriental: 7
 Services agricoles: 17, 21, 23
 Sirohi district: 19
 Société d'agriculture: 4
 Société de développement: 1
 Soleil: 7, 8
 Sols (acidification. des): 1; (classification des): 2; (sursalure des): 1; (usure des): 3
 Songhay: 6, 15, 22
 Soninké: 11
 Sorgho: 7, 13, 15, 18
 Sorko: 22
 Spécialisation: 12
 Statut social: 14, 15, 17
 Stratégies: 1, 15; (de survie): 9, 11; (spatiales): 10, 15
 Style alimentaire: 5
 Suisse: 4
 Sursalure (des sols): 1

- Symbole: 6, 8
Système agro-pastoral: 18
Système cognitif: 6
Système de production: 1, 4
Tanzanie: 21
TATE (Technological Administrative Task Environment): 17
Tchad: 10
Technique: 7, 14; (changement): 14;
(de construction): 7; (emprunt): 15
Technologie andine: 2, 9;
précoloniale: 12
Tenda: 7
Terrasses: 9
Terroir: 1, 8, 9, 13
Toit: 7
Transamazonienne: 16
Transfert de technologie: 20, 21, 23
Travail agricole (sens du): 17
Troc: 19, 5
Varaha Mihira: 9
Variétés améliorées: 18
Variétés; de céréales: 13, 14, 15, 18;
de pommes de terre: 8
Vaucluse: 3
Verticalité: 2
Vigne: 3
Vijayanagar Taluka: 9
Vocabulaire: 7
Vulgarisation agricole: 3, 21, 23
Wodaabé: 10
Zaire (Etat): 12
Zaire (fleuve): 12
Zébu: 10

INDEX OF KEY WORDS

The numbers refer to chapters

- Acacia Albida*: 15
Accountancy: 19
Adaptation (to environment): 9; (to new techniques): 20
Agricultural extension: 3, 21, 23
Agricultural services: 17, 21, 23
Agricultural work (meaning of): 17
Agriculture (mountain): 8, 17
Agriculture (productivist): 3
Agriculture: 1, 7, 12, 13, 15
Agro-industry: 5, 16
Agro-mechanical technology: 20
Agro-meteorology: 2, 9
Agronomy: 3
AKIS (Agricultural Knowledge and Information System): 23
Algeria: 3
Alimentary (model): 11; (style): 5
Alps: 17
Amazonia: 16
Analogy: 7
Andes: 2, 5, 8
Anvil: 7
Apt: 3
Arab: 3, 10, 18
Aribinda: 6, 15
Artisans: 6, 20
Associations (fishermen): 22
Assouan (dam): 18
Auvergne: 4
Barter: 19, 9, 5
Bassari: 7
Bedik: 7
Beliyan: 7
Bhil Garasia: 9
Blacksmith: 7
Blade hoe: 20
Bobo: 13
Botany: 6
Bozo: 22
Brazil: 16,
Breeding: 4, 9, 10, 12, 16, 18
Bullock: 9, 20
Burkina Faso: 6, 13, 15
Business community: 19
Cañete: 5
Cantal: 4
Cassava: 1, 12
Castes: 19
Catholic Church: 16
Cereal: 14, 15, 18
Chad: 10
Cheese: 4, 18
Classification; of plants: 6; of soil: 2, 18
Cocoa: 16
Colonization: 3, 11, 12
Community (rural): 5, 14, 11, 16, 17, 19
Conflict: 14
Consumption (rural): 19
Cooking: 5, 7, 11
Cooperatives: 3, 4, 18
Cotton: 6, 13, 18
Credit: 19
Crisis (climatic): 6, 9, 10, 15; (of subsistence): 10, 11; (of society): 10
Dam: 1, 9, 12
Degradation (of soil): 3, 18; (of vegetation): 11
Desertification: 3
Development, (agencies of): 1; (policies of): 10; (technology): 23

- Dialogue: 2, 8, 14
 Diet: 11
 Diffusion of techniques: 15, 20
 Discourse: 3, 14
 Divination (water): 9
 Division of labour (sexual): 11, 13, 15
 Doing: 6, 7
 Domination: 1, 3, 4
 Drainage: 1
 Drought: 1, 8, 9, 10
 Dry-farming: 9
 Dutch: 4
 Earth peas: 7, 13
 Ecosystem: 2, 6, 10, 12, 22
 Egypt: 18
 Engineer, engineering: 1
 Erosion; of phytogenetic resources: 11; of local knowledges: 2, 11; of soils: 1, 2, 3
 Ethno-botany: 6, 11
 Ethnocentrism: 2, 3
 Evapo-transpiration: 9
 Extension (agricultural): 3, 21, 23
 Family: 2, 10, 17
 Famine: 11
 FAO: 22
 Farming calendar: 8, 13
 Feed-back: 6, 21
 Feeding: 5, 6, 11, 18
 Fertility (of soils): 3, 15, 18
 Fishing: 1, 12, 22
 Fodder: 9, 18
 Fonio (*Digitaria exilis*): 13
 Fonio (*Panicum sp.*): 11
 Food (colour of): 18; (preparation of): 5, 7, 11; (taste of): 5
 Food (gathering): 11
 Foot-plough: 2
 Frame: 7
 France: 3, 4, 14
 Gajaaga: 11
 Garden: 2, 6
 Gathering: 1, 6, 11
 Genetics (Andean): 2
 Genetic (improvement): 18
 Gooy: 11
 Group (vocational): 14
 Gujarat: 9, 20
 Hierarchy (social): 4, 11, 15, 19
 History: 6, 7, 11, 15
 Hoe: 13, 15
 Honey: 7
 Horticulture: 2
 Housing: 7
 Huancayo: 2
 Hunting: 1, 12
 Hydraulics: 1, 9, 12, 18
 Identity (collective): 5, 6, 11, 14, 15
 Ideology: 2, 5, 14
 Iler: 15
 India: 9, 19, 20
 Industry (dairy): 18
 Innovation-diffusion (interface): 20
 Innovation: 4, 9, 17, 18, 20, 21, 23
 Innovators: 17
 Intensification (of cultivation): 3, 18
 Irrigation: 1, 9, 18, 19
 Italy: 17
 Jains: 19
Jajmani (system): 9, 19
 Joola: 1
 Kheda district: 20
 Knowledge (form of): 14; (utilization of): 23
 Kurumba: 6, 15
 Land (income): 19
 Land: 1, 8, 9, 13
 Landowners: 4
 Lauragais: 14
 Maize: 5, 13, 18
 Management (of fisheries): 22; (of knowledge): 23; (of vegetation): 11
 Mantaro (valley): 8
 Manure: 3, 9, 15, 18
 Market: 3, 4, 5, 16, 18
 Masks: 7
 Mediterranean region: 3

- Melon: 3
 Migrations: 9, 10, 11
 Millet: 6, 13, 15; (pearl): 9
 Mixed-cropping: 2, 9
 Mixed farming: 3, 18
 Mobility: 10
 Modernization: 3
 Monetization: 19
 Moon: 8
 Mossi: 6, 15
 Multipurpose tool bar: 20
 Nets (fishing): 12, 22
 Niger (river): 22
 Niger (state): 10, 22
 Nil: 18
 Nomadism: 10
 North-South relationship: 1, 3
 Nunu: 12
 Nutrition: 5, 11
 Nylon: 12
 Panchmahals district: 20
 Participation (local): 22
 Peanuts: 1, 7, 13
 Pedology: 3
 Pepper: 16
 Peru: 2, 5, 8
 Peul: 10, 15
 Pleiades: 8
 Plough: 9, 13, 15
 Plough agriculture: 9, 13, 15, 18, 20
 Policy: 1, 6; (agricultural): 18; (of development): 10
 Polysemy: 7
 Pond: 9, 12
 Potato: 5, 8
 Precolonial (technology): 12
 Provence: 3
 R & D: 20, 21, 22, 23
 Rajasthan: 19
 Reciprocity: 2
 Representations (social): 3, 6, 11
 Research (agricultural): 21, 23
 Research-extension interface: 23
 Revolution (fodder): 3
 Rice: 1, 9, 16, 18
 Ridging: 13
 Risks: 1
 Rituals: 8, 12, 21, 22
 Roof: 7
 Rotation (crop): 3
 Rural debt structure: 19
 Sabarkantha district: 9
 Sahel: 6, 10, 11, 15
 Saurashtra district: 20
 Science (Western): 2, 8
 Seed-drill (bullock drawn): 20
 Self-consumption: 5, 16
 Semantics: 7, 11
 Senegal: 1, 7, 11
 Senegal oriental: 7
 Settlement (agricultural): 16
 Sirohi district: 19
 Slavery: 3, 11
 Society of agriculture: 4
 Soil (acidification of): 1;
 (classification of): 2; (exhaustion of): 3
 Songhay: 6, 15, 22
 Songs (gathering): 11
 Soninke: 11
 Sorghum: 7, 13, 15, 18
 Sorko: 22
 Space (pastoral): 10
 Space categories: 8;
 Specialization: 12
 State: 1, 4, 10, 18
 Status (social): 14, 15, 17
 Strategies (for survival): 9, 11;
 (spatial): 10, 15
 Strategy: 1, 15
 Style (alimentary): 5
 Sugar cane: 16
 Sun: 7, 8
 Swing plough: 3
 Swiss: 4
 Symbol: 6, 8
 System (agro-pastoral): 18;
 (cognitive): 6; (of production): 1, 4

- Tanzania: 21
 Taste (of food): 5
 T A T E, (T e c h n o l o g i c a l
 Administrative Task Environment):
 17
 Technical borrowing: 15; change:
 14
 Technique (building): 7
 Technique: 7, 14
 Technology (Andean): 2, 9;
 (precolonial): 12; (development):
 23
 Tenda: 7
 Terracing: 9
 The Netherlands: 23
 Time categories: 8
 Trade(of meat): 18
 Transamazon Highway: 16
 Transfer (technological): 20, 21, 23
 Trees: 6, 11
 Varaha Mihira: 9
 Varieties (improved): 18
 Varieties; (of cereal): 13, 14, 15, 18;
 (of potato): 8
 Vauclose: 3
 Verticality: 2
 Vijayanagar Taluka: 9
 Vine: 3
 Vocabulary: 7
 Water (harvesting, conservation,
 search): 9
 Weeding: 13, 15, 20
 Well: 9, 19
 Wheat: 5, 14, 18
 Wodaabe: 10
 Zaire (river): 12
 Zaire (state): 12
 Zebu: 10



Achévé d'imprimer par Corlet, Imprimeur, S.A.
14110 Condé-sur-Noireau (France)
N° d'Imprimeur : 560 - Dépôt légal : mai 1991
Imprimé en C.E.E.

Les savoirs paysans font l'objet de très nombreuses études. Ils sont devenus des objets de recherche. Mais ils n'ont pas été, pour autant, pris en compte dans la plupart des projets de développement. Près d'un quart de siècle d'opérations de développement, conduites sur tous les continents avec des succès divers, rend urgent d'établir enfin la jonction entre la recherche et le développement. C'est à cette tâche nécessaire que ce livre veut contribuer.

Cette entreprise est placée sous le signe de la diversité. Vingt-trois chapitres présentent les résultats de recherches menées dans douze pays par des scientifiques de dix traditions universitaires différentes. Toutes les disciplines des sciences sociales sont présentes mais aussi l'agronomie, la nutrition, la recherche-développement et la communication.

Les sociétés paysannes, changent, se transforment, innovent. Et cela à un rythme qui n'est pas forcément aussi lent que l'on a bien voulu le dire. Aussi il est fallacieux d'imputer la responsabilité des échecs des opérations de développement à la « résistance » des paysans au changement ou à « la mentalité paysanne ». Le problème, pour les paysans, est de maîtriser les techniques qui leur sont proposées et de se les approprier.

Les textes réunis ici témoignent de la capacité des sociétés paysannes à s'adapter à de nouvelles contraintes. Le rôle du chercheur est d'identifier cette capacité, de trouver les moyens de la stimuler, de l'intégrer au système de développement et de l'utiliser, éventuellement, à la place de la recherche officielle. Ce programme et ce rôle assigné au chercheur impliquent une redistribution des cartes entre la Recherche et le Développement.

Georges Dupré qui a réuni les textes et qui les présente est sociologue et directeur de recherche à l'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération (ORSTOM).

Économie et développement

Collection dirigée par Georges Courade



9 782865 373147

ISBN : 2-90537-314-2