

CHANGEMENT TECHNIQUE ET STRATÉGIES PAYSANNES

Trois études de cas :
Chili, Colombie, Honduras

Guy Durand
ENSA-INRA
Rennes, France

Le processus de modernisation¹ des agricultures latino-américaines (CHONCHOL, 1986 et 1990) n'a pas touché de la même manière les diverses formes de production. Les grands bénéficiaires ont été sans conteste les moyennes et grandes exploitations qui se sont transformées en véritables entreprises agricoles faisant appel au travail salarié. Les grands perdants étant les minifundistes et paysans sans terre réduits à l'état de réservoir de main-d'œuvre, dans lequel on peut puiser au gré des besoins. Ils constituent actuellement la majeure partie des pauvres dans le monde rural (FAO, 1988). L'agriculture paysanne au sens où on l'entend habituellement - exploitations employant peu ou pas de salariés et possédant de faibles moyens de production - n'a pas pour autant disparu. A la fin des années soixante-dix, on peut résumer son importance à quelques chiffres : 13,5 millions d'exploitations, 20 % des terres mais 44 % des surfaces récoltées. Si son activité est souvent confinée dans la production de denrées de base (maïs, haricot, pomme de terre...), sa part est significative pour quelques produits exportables (café, cacao, fruits et légumes...). En dépit des diverses politiques : réforme agraire, colonisation, développement rural intégré, on peut affirmer que cette agriculture paysanne a été peu touchée par cette modernisation. Plus grave, le "gap" technique entre elle et les formes dites modernes ne cesse de s'accroître². Selon Martin PINEIRO³, les faibles performances obtenues dans le passé s'expliquent, entre autres, par une approche trop partielle qui ne prend pas en compte la complexité des situations ; les institutions chargées du changement

technique n'offrent pas d'options viables et compatibles avec les besoins et ressources des petits paysans⁴. Pourtant, depuis quelques années, les centres internationaux de recherche agronomique ont développé des recherches socio-économiques en suivant une approche systémique qui rend mieux compte de la complexité des exploitations agricoles⁵. Ces travaux mobilisent des équipes de chercheurs issus de plusieurs disciplines mais les délais de réalisation sont souvent fort longs.

Nos études de cas au Chili, Colombie et Honduras, montrent comment la diversité des comportements paysans s'oppose à une vision souvent simpliste du changement technique. On s'attachera en priorité à analyser le comportement au niveau de l'unité de production au moyen d'une méthode de diagnostic rapide s'appuyant sur l'analyse systémique. Après avoir présenté la nature et le contexte des programmes de transfert de technologie, nous exposerons succinctement la méthode utilisée et les différents types de stratégies adoptées par les paysans.

TROIS ÉTUDES DE CAS

Les trois projets ont en commun d'être dirigés à des exploitations mêlant agriculture et élevage. Ils visent à introduire des techniques plus productives (accroissement de la productivité de la terre, du travail ou des performances des animaux).

Chili : développement de l'élevage bovin et ovin dans l'île de Chiloë

La recherche se situe en amont d'une opération de recherche-développement. AGRARIA, ONG d'appui à la petite agriculture, souhaitait compléter son diagnostic de l'île par une connaissance des différents types d'éleveurs bovins et ovins lui permettant d'identifier les atouts et contraintes des systèmes observés. Le produit de cette recherche servira de base à l'élaboration d'une stratégie d'intervention d'AGRARIA : type d'appui technique et financier, nature des expérimentations à conduire sur sa station de Caulín dans le nord de l'île. L'île de Chiloë présente la particularité de concentrer un nombre important de petits agriculteurs (environ 12 000), apparemment relativement homogènes du point de vue de leur taille et des types d'activités, la plupart délaissés par les services de vulgarisation

¹ Au sens de l'utilisation des progrès récents de la science et de la technique.

² ECHENIQUE J, ROLANDO N, 1989.

³ PINEIRO M., 1989, p.47.

⁴ Voir aussi (P. CAMPAGNE, 1982 pp. 37-44) pour une discussion sur les rapports entre les institutions et les paysans.

⁵ PILLOT D., 1987 ; SIMMONDS N.W., 1986.

étatiques. Beaucoup ont une activité autre qu'agricole : pêche, charroi du bois, migration temporaire en Argentine pour la tonte des moutons, artisanat rural. Ces activités extérieures restent aléatoires, il est donc normal de chercher dans l'agriculture les voies d'amélioration des conditions de vie. Bien que Chiloé soit l'une des régions d'origine de la pomme de terre, son avenir local semble compromis par la concurrence du continent, il reste donc l'élevage bovin et ovin qui possèdent un potentiel appréciable.

Colombie : programme de Développement rural intégré (DRI) dans le département de Magdalena, le village de Media Luna

L'originalité de Media Luna réside dans la présence d'une étendue plate d'environ 3 000 ha de terres communales : la *Colorada* sur laquelle le bétail est interdit et cela dans une région où domine l'élevage extensif. Ces terres sont données en usufruit aux agriculteurs en parcelles de 1 à 10 ha. On y cultive le manioc, culture de base du système, pur ou en association avec maïs ou sésame, un peu de haricot et du riz sur les terres basses. Quelques agriculteurs pratiquent en outre l'élevage en dehors de la *Colorada*.

Plusieurs problèmes se posent dans cette zone auxquels doit faire face le DRI : manque de terres, baisse de fertilité des sols, développement des maladies des plantes, difficultés de commercialisation du manioc, monopole des détenteurs de tracteurs. L'axe central du DRI reste l'augmentation de la production et de la productivité des exploitations par l'adoption d'un paquet technique adapté aux conditions de la petite agriculture. La recherche s'est donc centrée sur l'adéquation des projets aux différentes exploitations et sur l'explication des réticences des agriculteurs.

Honduras : transfert de technologies pour relancer la production laitière dans le nord du pays (région de La Ceiba)

Le programme de transfert de technologies conduit par le service agriculture de la Banque centrale s'adresse à tous les éleveurs petits ou grands. Si l'élevage domine dans la région, on y rencontre aussi des cultures d'exportations : ananas, cacao, palme africaine et des cultures vivrières : maïs, haricot. Les performances (moins de 600 litres de lait par vache et par an) justifient ce programme de transfert de techniques déjà utilisées et éprouvées dans d'autres pays (deux traites par jour, introduction de races améliorées, insémination artificielle, complémentation alimentaire...). D'une exploitation jugée représentative on

définit un modèle amélioré qui permet de déduire, à partir d'une liste établie par la Banque, les techniques à introduire. Elles sont diffusées en premier lieu dans les exploitations pilotes suivies sur le plan technique et financier. Là aussi, la recherche se situe en aval : il s'agit de vérifier l'adéquation du programme aux différents systèmes identifiés. Contrairement aux deux cas précédents, nous avons d'emblée une population hétérogène : agriculture paysanne et grandes exploitations.

DU FONCTIONNEMENT TECHNICO-ÉCONOMIQUE À LA STRATÉGIE

La compatibilité entre les programmes d'intervention et les paysans ciblés s'appuie sur une connaissance du comportement technico-économique de ces derniers. A ce titre l'analyse systémique est un outil privilégié. Elle repose sur deux principes clés : le couple famille-exploitation est assimilé à un système¹, et les décisions prises par l'agriculteur sont considérées cohérentes par rapport à sa vision. C'est le postulat de rationalité qui peut s'exprimer par cette formule "les agriculteurs ont des raisons de faire ce qu'ils font"². C'est donc bien l'unité de production, en tant que système de production qui est l'objet de la recherche. Sa caractérisation fait appel aux outils de l'agronome et de l'économiste. Il nous faut en décrire la structure (éléments constitutifs stables du système) et le fonctionnement (flux entre les éléments et mécanismes de régulations qui dépendent ou non de l'intervention du paysan). La caractérisation doit déboucher sur une typologie qui nous renseigne seulement sur les relations particulières qui existent entre structure et fonctionnement des systèmes. Elle ne présente pas de valeur explicative des pratiques paysannes. Pour cela il nous faut ajouter l'acteur principal du système, le paysan, et essayer d'identifier ce qui le conduit à adopter telle pratique ou tel système. C'est de cette confrontation que l'on pourra réellement déceler sa logique et donc déduire sa stratégie. Ainsi, le repérage des techniques et des possibilités d'amélioration ne se fait pas indépendamment du contexte dans lequel elles s'insèrent. Ce sont les inter-relations entre techniques et fonctionnement du système-stratégie qui constituent la pièce centrale du diagnostic.

¹ Pour une discussion sur la notion du système et une application à l'exploitation agricole, voir BONNEVIALE *et alii*, 1989, chapitres I et II. Voir aussi BROSSIER J., 1989.

² BONNEVIALE *et alii*, 1989, p.65.

La réalisation d'une typologie de fonctionnement et l'identification des stratégies reposent sur la réalisation d'enquêtes approfondies débouchant sur des monographies d'exploitations. Elle pose deux types de questions : la taille et la représentativité de l'échantillon et le type d'enquête. L'échantillon est relativement réduit (diagnostic rapide) et vise à représenter au mieux la diversité des systèmes. La représentativité statistique n'est pas recherchée, les exploitations enquêtées font l'objet d'un choix raisonné. L'enquête, elle-même, est de type semi-directif : il s'agit de décrire le plus précisément possible le système mais aussi de faire parler l'agriculteur.

RÉSULTATS

*Honduras*¹

L'observation des techniques et des pratiques a permis d'élaborer une typologie fonctionnelle des systèmes de production. On a pu constater que certaines techniques (l'allotement) conditionnent le fonctionnement global du système : elles constituent de ce fait un critère discriminant de la typologie. La division du troupeau détermine les méthodes d'élevage des veaux, le contrôle de la reproduction, l'utilisation des pâturages... On ne peut donc pas introduire de techniques nouvelles sans remettre en cause la cohérence du système. Cette typologie fonctionnelle distingue ainsi :

- les exploitations sans division du troupeau. Très petites (moins de 20 ha), niveau technique très faible, toutes les opérations sont manuelles, le capital fixe est limité aux clôtures. Elles pratiquent souvent des cultures vivrières.
- systèmes extensifs "de base" ou "avancés". L'exploitation est grande mais sous-utilisée. La division du troupeau entraîne de nombreuses modifications mais l'élevage reste rudimentaire. Dans les systèmes "avancés" apparaît un apport extérieur de sels minéraux et un meilleur contrôle du troupeau.
- systèmes intensifs. L'intensification apparaît à divers niveaux : pâturages, alimentation complémentaire, deux traites par jour. Parmi les plus intensives (en général de dimension moyenne : 40 ha) on pratique l'insémination artificielle, la fertilisation des pâturages.

Partant de cette typologie, l'étude socio-économique apportera l'explication du choix des différents systèmes par les éleveurs. L'enquête fait clairement ressortir les différences de comportement suivant que l'exploitation est familiale ou d'entreprise (capitaliste) :

- par rapport au revenu extérieur à l'élevage (culture vivrières, cultures de rente, travail extérieur) qui est un complément pour l'exploitation familiale et une source de placement pour l'exploitation d'entreprise. Dans certaines petites et moyennes unités familiales l'élevage, en fournissant une épargne préalable voire un accroissement de la surface, peut faciliter un passage des cultures vivrières aux cultures de rente .
- risque : l'exploitation familiale utilise l'élevage dans le cadre d'une stratégie anti-risque, d'écêtement des revenus par un processus d'épargne-désépargne en têtes de bétail. En revanche, les exploitations d'entreprise peuvent se permettre des investissements plus risqués grâce notamment aux crédits bancaires.
- travail : l'abondance et le faible coût du travail familial (coût d'opportunité quasi nul) conduit à des pratiques techniques gourmandes en main-d'œuvre mais cependant très productives à l'hectare s'agissant notamment des fourrages.

A l'issue de cette typologie fonctionnelle et de l'analyse socio-économique, il ressort que les comportements des éleveurs peuvent s'articuler autour de quatre stratégies principales :

- une stratégie dite "cheptel" qui vise à maximiser le nombre d'animaux, le troupeau étant utilisé à la fois comme banque ou comme assurance. Elle est surtout le fait de petites exploitations familiales qui ne pratiquent pas de division du troupeau ; l'intensification est basée sur le travail familial.
- une stratégie dite "terre" qui concerne des systèmes extensifs avec division du troupeau. L'augmentation de la capacité de production passe par l'achat de terres de préférence à l'augmentation du cheptel ou au recours aux intrants. S'il s'agit d'exploitations familiales, l'éleveur ne veut pas prendre de risques pour sa famille en intensifiant, l'augmentation de la surface lui permet d'employer toute la main-d'œuvre familiale et à plus long terme diviser l'exploitation entre ses enfants. Pour l'exploitation d'entreprise, l'achat de terres correspond à un investissement sans risque qui permet en outre à l'éleveur (souvent absentéiste) de garantir les emprunts bancaires pour l'exploitation ou d'autres activités (commerciale, immobilière, etc.).
- une stratégie dite "capital" qui concerne des exploitations qui intensifient sur une surface réduite. Tous les éleveurs de ce type ont un travail extérieur qui leur donne un revenu élevé et peuvent donc prendre des risques. Les profits souvent élevés réalisés sont systématiquement réinvestis et se trouvent capitalisés dans la valeur vénale de l'exploitation.

¹ BEURET J.E. 1987, 1988.

- enfin une stratégie "mixte" qui consiste à intensifier modérément en continuant à augmenter progressivement la taille de l'exploitation. C'est souvent le fait d'éleveurs qui ne vivent que du revenu de leur exploitation et donc qui ne peuvent pas prendre les mêmes risques que ceux cités précédemment.

En termes dynamiques, il apparaît que l'évolution d'une situation à une autre peut s'effectuer selon deux voies possibles : soit par intensification, soit par un accroissement des superficies de l'exploitation. Les chemins sont donc multiples mais les possibilités réelles d'évolution sont limitées du fait de l'importance des modifications engendrées par un changement de système ainsi que du poids des facteurs sociaux sur le choix d'une stratégie.

Chili : les systèmes d'élevage chiliotes¹

La typologie a permis d'identifier deux groupes et plusieurs sous-types.

Le premier groupe réunit les paysans qui ne vivent que de l'élevage et dont la taille économique permet de dépasser le seuil de reproduction simple. L'objectif principal de ces paysans est l'amélioration de la productivité de l'élevage. On y trouve deux sous-types, l'un plus orienté vers la production laitière destinée à la vente (laiterie d'Ancud ou vente directe auprès des consommateurs urbains sous forme de lait fluide ou de fromage), l'autre se spécialisant plutôt vers la production de bovins-viande et vendant surtout des animaux maigres qui seront engraisés chez de gros éleveurs de l'île ou du continent.

Les éleveurs de ce premier groupe sont confrontés à deux types de problèmes : l'amélioration des prairies et l'organisation de la commercialisation des produits. L'amélioration des prairies se heurte à la fertilisation (correction du niveau de phosphore notamment) et à celle du choix entre deux voies : l'amélioration des prairies permanentes ou la création de prairies temporaires. Pour l'une et l'autre de ces questions, on manque de références agronomiques précises adaptées aux conditions agro-écologiques de l'île. D'autres problèmes sont plus spécifiques à chacun des sous-systèmes identifiés : alimentation et santé des vaches en lactation, amélioration génétique des animaux à viande, conduite de l'engraissement. La commercialisation doit passer notamment par l'organisation des producteurs de viande pour mieux valoriser leurs produits auprès des intermédiaires de l'île ou sur les *ferias* du continent et par une renégociation des conditions d'accès à la laiterie Chilolac d'Ancud.

¹ TOSCA G., 1989.

Le deuxième groupe réunit les paysans qui doivent compléter leurs revenus par le travail extérieur et les activités non agricoles, la location de prairies lorsque l'argent manque pour acheter les animaux et le recours au charroi du bois pour le compte des scieries en utilisant la traction bovine. Ce groupe semble peu préoccupé par l'accroissement de la production. La sécurité l'emporte ici sur l'objectif d'accroissement de la productivité. Un premier sous-groupe réunit des minifundistes dont les activités sont relativement diversifiées (cultures, élevage bovin orienté vers l'autoconsommation et une fonction d'épargne et l'élevage ovin pour la laine) mais qui doivent cependant recourir au travail extérieur et des paysans propriétaires de terres pour l'achat desquelles ils s'étaient endettés vers la fin des années 70 et qui ne disposent plus de ressources suffisantes pour acheter les animaux seuls susceptibles de les valoriser. Ces derniers prennent alors des animaux en location pour valoriser leurs terres. Un deuxième sous-groupe correspond à des paysans disposant d'un cheptel ovin orienté vers l'autoconsommation et de quelques bovins de trait qu'ils utilisent pour l'exploitation de la forêt : vente de travail de charroi de bois aux scieries voisines. Dans ce cas, les sols sont souvent de mauvaise qualité et les prairies mal entretenues. Les revenus sont faibles et ne permettent pas d'épargner de façon continue, seuls les animaux constituent un fonds de réserve mobilisable.

Ainsi, dans ce groupe, le comportement des éleveurs est dominé par trois types d'objectifs : assurer une autoconsommation aux moindres frais, maximiser l'apport de travail des bœufs, constituer un fonds de réserve.

Media Luna (Colombie)²

Partant de systèmes de cultures relativement homogènes, les différences de fonctionnement apparaissent dans les relations entre le système de culture et le reste du système de production selon que l'agriculteur possède ou non un troupeau et/ou exerce une activité extérieure. Les besoins de la famille (selon la taille, l'âge du chef d'exploitation) sont aussi importants. Enfin l'évolution historique sur les vingt-cinq dernières années nous fournit un élément essentiel. En effet, en 1960, les agriculteurs pratiquaient une agriculture tournante sur 1 ou 2 ha (brûlis, culture de manioc, maïs et jachère) pour l'autoconsommation. L'introduction du tracteur a constitué un puissant facteur de différenciation. Dès 1964, la situation foncière était bloquée, toute la *Colorada* étant défrichée. L'accroissement de la superficie cultivée a surtout bénéficié aux agriculteurs qui avaient à l'époque une trentaine d'années et

² MOUTON F., 1986.

qui avaient charge de famille (groupe 1), les autres plus jeunes, ayant de faibles besoins familiaux ou qui exerçaient une activité extérieure n'ont pas changé (groupe 2). Dans le groupe 1, certains agriculteurs cherchent à capitaliser et à devenir éleveur et cela par un processus assez complexe : constitution d'un troupeau, puis vente pour acheter des terres et enfin reconstitution progressive d'un nouveau troupeau, le tout en dehors de la *Colorada*. Cependant, les crédits DRI pour les cultures sont souvent "détournés" pour l'achat des animaux, le remboursement se faisant par le travail extérieur (migration au Venezuela). Une activité de négoce agricole ou un élevage complémentaire (porcs par exemple) peuvent permettre cette épargne préalable. L'importance des ressources extérieures permet seule d'expliquer les différences de taille du troupeau et de surface. Dans le groupe 2, le retard pris n'a jamais pu être comblé, l'insuffisance de terres oblige les agriculteurs à recourir à une activité extérieure (maçonnerie, ébénisterie, pêche, travail dans les exploitations d'élevage...) pour couvrir les besoins de la famille. Il en va de même pour les agriculteurs installés après 1970 sur moins de 3 ha : le seuil de viabilité semble être d'au moins 5 ha sur la *Colorada*.

CONCLUSION

Les programmes de transfert de technologie élaborés et mis en œuvre par les institutions, même si un effort est fait pour les adapter aux paysans à faibles ressources, s'appuient tous sur le même raisonnement. Il s'agit le plus souvent d'actions portant sur une production ou une activité (crédit, assistance technique) qui privilégie l'objectif d'accroissement du revenu monétaire que le paysan est censé atteindre par l'intensification. Or les typologies obtenues à la suite des diagnostics rapides dans les trois cas étudiés nous suggèrent des comportements beaucoup plus différenciés que ceux habituellement retenus par ces institutions. Sauf cas exceptionnels, la maximisation du revenu monétaire n'est pas l'objectif prioritaire. La sécurité du système famille-exploitation lui est souvent préférée, elle conduit à rechercher un cheptel plus nombreux plutôt que plus performant, à accroître la superficie plutôt qu'à intensifier. Dans les deux cas, la diminution du risque productif semble être l'explication. L'accumulation apparaît aussi comme un objectif important mais reste perçue dans le long terme et passe par l'accroissement des capacités de production. On remarquera d'ailleurs à ce propos que dans ce processus l'animal ne constitue qu'un moyen transitoire vers

l'acquisition de terres, considérée comme seule base solide de l'accumulation. L'animal peut en revanche jouer le rôle d'épargne de précaution face aux aléas productifs, voire familiaux. L'accumulation sous forme de terre n'est pas recherchée pour elle-même mais là aussi pour une sécurité actuelle et future (transmission aux enfants).

L'intensification n'est pas non plus la seule voie retenue par les paysans, on le voit bien sûr au Honduras avec la stratégie "terre" ou dans le groupe 2 de Chiloë. A Media Luna, le cas est d'ailleurs original puisque l'intensification recherchée par l'action crédit n'a pas lieu. Celui-ci est détourné vers l'achat d'animaux et son remboursement s'effectue par le recours au travail extérieur qui entre de ce fait en concurrence avec le travail nécessaire à des pratiques plus intensives. Le DRI n'avait pas pris en compte l'ensemble du système de production agriculture et élevage.

On comprend alors que les stratégies déterminent autant les choix techniques que l'inverse. Il ne suffit donc pas de proposer des techniques à priori plus performantes pour conduire automatiquement à leur adoption. En revanche, la connaissance des stratégies et des relations stratégies-fonctionnement des systèmes peut permettre de mieux cibler les interventions. Ainsi au Honduras, les éleveurs adoptant une stratégie cheptel seront sans doute réceptifs à des apports concernant la santé animale, l'amélioration génétique, la maîtrise de la reproduction, actions peu coûteuses qui s'intègrent bien dans leur logique. En revanche proposer une intensification aux éleveurs de stratégie terre et dont l'objectif est la recherche de la sécurité est inutile.

Ce type de diagnostic rapide utilisant l'approche systémique se révèle donc un outil intéressant d'évaluation, il peut aussi être utilisé en amont des programmes pour orienter les actions à mettre en œuvre comme c'est le cas à Chiloë. Les résultats obtenus doivent cependant être appréciés avec modestie : il s'agit plus de pistes pour les recherches complémentaires que de certitudes pour l'action. Tout programme de développement doit en effet s'accompagner d'un processus d'évaluation permanente et laisser la possibilité d'inflexions et de modifications. Cela suppose aussi, et c'est l'orientation que prend une ONG comme AGRARIA à Chiloë, une participation effective des paysans au processus de recherche et de développement les concernant. Permettre, selon les termes de SORJ et WILKINSON "aux paysans d'accéder à l'état de citoyens". En fin de compte le progrès technique n'est pas automatiquement un progrès économique et social.

BIBLIOGRAPHIE

- BARLOY J., DURAND G., 1988. *Systèmes de production et transfert de techniques. Le cas du Honduras*, compte rendu de recherche, ENSA Rennes.
- BEURET J.E., VALLET L., octobre 1987. *Etudes des systèmes et stratégies d'élevage laitier dans le Nord du Honduras*, mémoire DEA de l'université de Montpellier, mémoire fin d'études ENSFA Rennes.
- BEURET J.E., mai 1988. *Evaluation d'un programme de développement de la production laitière dans la région nord du Honduras. L'apport de l'analyse systémique*, ENSA Rennes, document ronéotypé.
- BEURET J.E., 1989. *Les typologies de stratégies agricoles : un outil pour l'agro-économiste. Proposition méthodologique et applications*, ENSA Rennes, document ronéotypé.
- BONNEVIALE J.R., JUSSIAU R., MARSHALL E., 1989. *Approche globale de l'exploitation agricole*, Institut national de recherches pédagogiques, Dijon, document INRAP n° 90.
- BROSSIER J., 1989. "Risque et incertitude dans la gestion de l'exploitation agricole. Quelques principes méthodologiques", *Le risque en agriculture*, ELDIN M. et MILLEVILLE P. éditeurs, ORSTOM, Paris.
- CAMPAGNE P., janvier-mars 1982. "Etat et paysans : la contradiction entre deux systèmes de reproduction", *Economie rurale* n° 147-148.
- CHONCHOL Jacques, 1986. *Paysans à venir. Les sociétés rurales du Tiers Monde*, La Découverte.
- CHONCHOL Jacques, mai 1990. "Modernisation agricole et stratégies paysannes en Amérique latine", *Revue internationale des sciences sociales*, n° 124.
- ECHENIQUE J., ROLANDO N., 1989. *Pequeña agricultura, una reserva de potencialidades y una deuda social*, AGRARIA, Santiago de Chili, 193p.
- FAO, 1988. "Le développement rural en Amérique latine et dans les Caraïbes", *Revue Développement rural*, n° 10, janvier-décembre.
- MOUTON Florence, mai 1986. *Critiques d'un projet de développement rural dans une zone d'agriculture traditionnelle au nord de la Colombie. Apports de l'approche systémique*, ENSA Rennes.
- PILLOT Didier, 1987. "Recherche-développement et farming system research, concepts, approches et méthodes", *Travaux de Recherche-Développement*, GRET, Paris.
- PINEIRO Martin E., 1989. "Generation and Transfer of Technology for Poor Small Farmers", *Technology systems for small farmers. Issues and Options*, Abbas M. KESSEBA, Boulder, San Francisco and London.
- REINHARDT Nola, BARLETT Peggy, 1989. "The Persistence of Family Farms in United States Agriculture", *Sociologia Ruralis*, vol XXXIX-312.
- RIVERA Rigoberto A., 1988. "Los campesinos chilenos", série GIA/3, Santiago de Chile.
- SIMMONDS N.W., 1986. "A short Review of Farming System Research in the Tropics", *Farming Systems Series 1*.
- SORJ B., WILKINSON J., mai 1990. "Du paysan au citoyen : évolution technologique et transformation sociale dans les pays en développement", *Revue internationale de sciences sociales*, n° 124.
- TOSCA Gilles, 1989. *Diagnostic de l'élevage paysan de Chiloë (Patagonie chilienne) : éléments pour une démarche recherche développement*, ENSA Rennes.