



HAL
open science

Ager, Ester, Saltus et Malthus. Terroirs et finages tropicaux au prisme de l'Agriculture Comparée

Sébastien Bainville

► **To cite this version:**

Sébastien Bainville. Ager, Ester, Saltus et Malthus. Terroirs et finages tropicaux au prisme de l'Agriculture Comparée. Géographie. Université Paris Nanterre, 2021. tel-03375794

HAL Id: tel-03375794

<https://hal.inrae.fr/tel-03375794>

Submitted on 13 Oct 2021

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

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



AGER, ESTER, SALTUS ET MALTHUS.

**Terroirs et finages tropicaux au
prisme de l'Agriculture Comparée**

Sébastien BAINVILLE



Habilitation à Diriger des Recherches
Volume 1 : position et projet scientifique

Jury

Hubert Cochet- AgroParisTech

Rapporteur

François Doligez- IRAM

Examineur

Frédéric Landy- Université Paris Nanterre

Garant de l'HDR

Evelyne Mesclier- IRD

Rapporteur

Xavier Rochel- Université de Lorraine

Examineur



AGER, ESTER,
SALTUS ET MALTHUS

Terroirs et finages tropicaux au prisme de l'Agriculture Comparée

Sébastien BAINVILLE

*« Le fondement de l'agriculture est la connaissance
du naturel des terroirs que nous voulons cultiver »*

Olivier De Serres,
Théâtre d'agriculture et mesnage des champs.
(Arles, Actes Sud. 2001)

REMERCIEMENTS

Les résultats présentés dans cet ouvrage n'existeraient pas sans les meilleurs enseignants et les meilleurs enquêteurs qui soient. Les premiers sont les nombreux agriculteurs de ces contrées lointaines, qui ont toujours été disponibles pour répondre aux novices que nous sommes en matière d'agriculture. Les seconds sont les étudiants, élèves ingénieurs ou de master qui ont passé de longs mois sur chacun des terrains d'études présentés ici. Trop souvent oubliés, ce sont pourtant au moins les coauteurs légitimes des lignes qui suivent.

Mes remerciements iront aussi à mes collègues enseignants-chercheurs. Je pense tout particulièrement à Marc Dufumier qui m'a donné la vocation et une bonne partie des compétences pour le métier que j'exerce. Je remercie aussi Ibrahim Hathie avec lequel j'ai eu la chance de travailler lorsqu'il enseignait à L'ENEA de Dakar et à Dario Cepeda enseignant-chercheur à l'Université Centrale de Quito qui m'a tant appris sur l'agriculture de son pays. Je tiens aussi à remercier sincèrement mes collègues de Montpellier SupAgro, Claire Aubron, Olivier Philippon et Élisabeth Rasse-Mercat. Le travail ici présenté est autant le fruit de nos échanges fructueux que de mes réflexions solitaires.

Je remercie enfin Frédéric Landy pour les nombreuses remarques et conseils dont il m'a fait part tout au long de la rédaction de ce document.

Avant-propos

« Ager, Ester, Saltus et Malthus », voilà un titre bien curieux pour un ouvrage traitant de l'agriculture du Burkina Faso, du Sénégal de l'Équateur et de l'Inde ! Il résume pourtant une problématique commune à ces situations agricoles bien différentes.

Parmi ces quatre mots, le lecteur reconnaîtra sans doute immédiatement la référence à Robert Thomas Malthus. Cet économiste anglais qui vécut à la charnière du 18^{ème} et du 19^{ème} siècle doit sa postérité à son *Essai sur les principes de la population*. Les plus avertis en déduiront facilement qu'Ester n'est autre que le prénom d'Ester Boserup, économiste danoise du 20^{ème} siècle qui marqua son époque par une pensée radicalement opposée à celle de Malthus. L'un et l'autre s'interrogeaient sur les capacités de l'agriculture à nourrir un nombre croissant d'hommes. Voilà qui nous amène bel et bien à des questions agricoles.

« Ager » et « saltus » laisseront probablement nombre de lecteurs dans l'expectative. Ces deux termes d'origine latine désignent des terroirs, des ensembles de parcelles homogènes au sein d'un territoire villageois, un finage. Cette précision est néanmoins ambiguë. Le terme « finage » n'est plus guère employé de nos jours et le mot « terroir », devenu lui très courant, a revêtu des significations multiples au cours de son histoire. Il conviendra donc de revenir sur cette évolution afin d'éclaircir notre propos (chapitre 1).

Le présent ouvrage vise en premier lieu à réhabiliter ces « vieux » concepts de la géographie rurale que sont les finages et les terroirs. Bien qu'anciens, ils n'en sont pas devenus désuets pour autant et s'avèrent extrêmement utiles pour traiter de sujets d'actualité aussi divers que les questions foncières en zone cotonnière du Burkina Faso (chapitre 2), la migration des pasteurs peuls du nord du Sénégal (chapitre 3), la mise en culture des *páramos* d'altitude en Équateur (chapitre 4) ou la révolution blanche en Inde (chapitre 5).

Ager et *saltus* désignent aussi indirectement un certain type d'agriculture. L'*ager* est le terroir où sont concentrées les cultures, le *saltus* est le terroir dédié à l'élevage. A ces deux espaces anthropisés s'ajoute un troisième, couvert d'une végétation spontanée le plus souvent arborée, la *silva*. Cette séparation dans l'espace ne doit pas cacher les relations fonctionnelles étroites qui lient ces terroirs. Les animaux, par leurs allers et retours entre le *saltus* et l'*ager*, contribuent notamment à renouveler la fertilité des parcelles cultivées et soumises à des moissons régulières. Cette agriculture, qui a prévalu sous des formes variées en Europe de l'antiquité jusqu'au 18^{ème} siècle, a été largement étudiée par les historiens et les géographes. Son émergence et sa disparition sont cependant restées sources de controverse. Le plus souvent c'est la croissance de la population qui expliquerait son apparition ou justifierait sa substitution par des agricultures plus intensives. La vieille controverse entre Malthusiens et Boserupiens est donc sous-jacente à l'analyse de ce type de finages.

Le second objectif de cet ouvrage est ainsi de fournir de nouveaux éléments de réponse sur l'origine et la disparition des finages villageois organisés en *ager*, *saltus* et *silva*. Ces termes désignent tout à la fois des espaces et leurs usages englobent des techniques, des savoirs-faire, des façons de cultiver, des façons d'élever des animaux, des catégories sociales, des droits fonciers ou encore des droits d'eau. Analyser les finages et les terroirs suppose donc de se doter d'un cadre théorique et conceptuel permettant d'appréhender l'ensemble de ces dimensions. C'est précisément ce qu'offre l'agriculture comparée ici mobilisée. Sur le plan théorique cette discipline de synthèse permet de dépasser les limites des approches pluridisciplinaires. Plutôt qu'une simple juxtaposition elle autorise une véritable intégration des apports de disciplines aussi diverses que la géographie, l'histoire, l'agronomie ou l'économie. Le concept de système agraire est central de ce point de vue.

Sur le plan méthodologique l'agriculture comparée se fonde sur les recherches de terrain. La priorité est donnée à la collecte d'informations primaires par observation et enquête. Il s'agit de partir de la réalité avant d'envisager, peut-être, d'établir des lois générales telles que celles traitant des relations population-ressources.

L'ensemble des résultats présentés dans les chapitres qui suivent sont issus de travaux de terrain réalisés par des étudiants dans le cadre de leur stage de fin d'étude d'ingénieur ou de master. Ces travaux ont suivi une même méthode, celle du diagnostic agraire, démarche propre à l'agriculture comparée dont les grands principes sont présentés dans le chapitre 1. La localisation des sites est précisée au début de chaque chapitre. Les mémoires d'étudiants, véritable matière première de cette recherche sont référencés dans la bibliographie de chaque chapitre en fin d'ouvrage. Ces travaux ont tous été conduits sur une durée assez brève allant de 4 à 6 mois et avec des moyens limités. Les zones d'étude ont donc toujours été de taille modeste, couvrant quelques centaines de kilomètres carrés tout au plus. Partir ainsi du terrain permet de se prémunir contre toute généralisation abusive, mais le risque est grand de sombrer dans le particularisme de tel ou tel cas. L'agriculture comparée permet d'éviter ce genre d'écueil. Son ambition est de dresser « l'arbre généalogique » des systèmes agraires dans le monde, d'identifier en comparant les terrains de recherche entre eux, des parentés, des filiations, des séries évolutives de systèmes agraires. C'est ainsi par la comparaison qu'il est possible de s'extraire du caractère particulier de chaque situation agraire et de la replacer dans un mouvement d'ensemble.

Ainsi, sans ignorer les spécificités de chaque situation, les quatre études de cas présentées dans les chapitres qui suivent trouvent chacune leur place dans un continuum théorique allant des cultures sur abattis-brûlis aux cultures continues. Le Burkina Faso constitue un véritable cas d'école pour saisir le passage de finages où il y a peu alternent cultures sur abattis-brûlis et friches arborées à la juxtaposition *ager-saltus* telle qu'on peut l'observer de nos jours. Ces transformations majeures qui ont touché la bande soudano-sahélienne n'auraient pu avoir lieu sans le concours des Peuls et de leurs troupeaux. L'analyse de l'histoire du Ferlo Sénégalais permet de saisir les causes de la migration méridionale que ces pasteurs ont opérée au cours des dernières décennies. Loin de ne se consacrer qu'à l'élevage pastoral les Peuls avaient construit de véritables finages où un *ager* même réduit était la clef de voute de la résilience des systèmes de production. L'assèchement climatique et les aménagements hydrauliques de la vallée du fleuve Sénégal ont profondément bouleversé ce fragile équilibre. Dans les Andes équatoriennes, sur le plateau du Deccan ou dans la plaine indo-gangétique *ager, saltus* et *silva* ont été à la base des systèmes agraires jusqu'à l'après-guerre. La révolution « verte » a mis fin à cette organisation des terroirs et à l'association agriculture-élevage, l'agriculture s'est largement spécialisée dans l'élevage en Équateur et dans les cultures irriguées en Inde.

Regroupées dans une même étude ces quatre dynamiques agraires conduisent à relativiser le rôle de la démographie dans l'évolution des paysages agraires (chapitre 6). Pour l'émergence comme pour la disparition des terroirs *ager-saltus-silva*, les théories malthusienne et boserupienne se trouvent prises en défaut. Les processus de différenciation sociale en revanche apparaissent essentiels. L'organisation des finages est indissociable de la stratification sociale du monde paysan et leur réorganisation n'est pas socialement neutre. Distinguer des terroirs au sein des finages conduit à mettre en lumière des rapports de forces, des gagnants et des perdants, des riches et des pauvres au sein du monde paysan. C'est aussi cette évidence qui est rappelée ici, évidence que le simple rapport population/espace conduit encore trop souvent à oublier. Remobiliser aujourd'hui les concepts de finage et terroir pourrait être utile pour repenser l'agriculture comme un objet certes technique mais aussi et surtout politique.

1. - TERROIRS ET FINAGES : REHABILITATION DE CONCEPTS
OUBLIÉS

1.1. TERROIR ET FINAGES, DES ORIGINES A L'OUBLI

1.1.1. LE TERROIR : UN TOUT OU UNE PARTIE ?

Situé à la frontière de la géographie physique et de la géographie humaine, le concept de terroir est assez emblématique de la géographie française. Le terme est l'un des plus polysémiques de la discipline. Les multiples définitions dont il a pu faire l'objet résultent de l'importance respective que l'on a pu accorder aux facteurs naturels et humains pour expliquer les capacités productives d'un lieu. Il en résulte aujourd'hui une grande confusion, le terme désignant parfois un espace agricole, parfois les sous-espaces qui le composent. Le concept de terroir est né de la réaction des géographes face au déterminisme qui a accompagné l'introduction de la pédologie en France. Apparue en Russie au 19^{ème} siècle, la jeune science du sol accordait une place prépondérante aux conditions édaphiques qui, avec le climat, déterminaient la « vocation des sols ». A la même période, sous l'impulsion de Paul Vidal de la Blache, l'école française de géographie insiste sur l'interaction entre les facteurs naturels et humains. C'est le cœur du *Tableau de la géographie de la France* qui ouvre en 1903 *l'Histoire de la France* d'Ernest Lavisse (Bérard, 2011). C'est au cours des années 1960 que le concept de terroir va être le plus mobilisé par les géographes. Dans son article fondateur de 1962, Gilles Sautter met en évidence les similitudes d'organisation des paysages agraires entre l'Afrique de l'Ouest du 20^{ème} siècle et ceux de l'Europe « ancienne » dans les siècles précédant la révolution agricole du 18^{ème} siècle. Qu'un tel constat puisse être fait dans un si grand nombre de situations et dans des contextes pédo-climatiques aussi variés que la Norvège, le Portugal, la Côte d'Ivoire ou le Sénégal relativise singulièrement le poids du milieu naturel et montre tout l'intérêt du concept de terroir, défini alors comme « l'espace dont une communauté agricole, définie par des liens de résidence, tire l'essentiel de sa subsistance : autrement dit, la portion du sol environnant où se localisent les champs et pait le bétail, dans la mesure où celui-ci se trouve associé d'une façon ou d'une autre à la culture » (Sautter, 1962).

Le terroir désigne donc chez les géographes de cette période une « portion de territoire appropriée, aménagée et utilisée par le groupe qui y réside et en tire ses moyens d'existence » (Sautter et Pélissier, 1964). Ce seul concept s'avère cependant insuffisant et le vocabulaire manque pour désigner les espaces constitutifs d'un terroir. Ainsi Sautter parlait-il de « terroirs zonés », divisés en « auréoles », « anneaux », « couronnes » Aucun terme ne permet de rendre compte de cette division de l'espace à l'intérieur d'un terroir. C'est ainsi que quelques années plus tard, dans la préface de l'ouvrage de G. Rémy (1967), Pélissier et Sautter adoptent une autre définition, élaborée par la commission du lexique agraire du Comité National de Géographie : « territoire présentant certains caractères qui le distinguent au point de vue agronomique des territoires voisins ». Mais en se basant ainsi sur des sous-ensembles, les auteurs considèrent qu'ils sont cette fois démunis pour dénommer l'ensemble des terroirs, à savoir « le territoire exploité par une communauté rurale, voire un groupe d'hommes unis par de simples relations de cohabitation ou de voisinage ». Ils précisaient par ailleurs que le terme de « finage » ne pouvait être ici mobilisé car il supposait « une emprise collective, de caractère juridique, que les groupes humains, mobiles ou désarticulés, sont loin de toujours affirmer sur l'espace environnant ». Cette précaution découle probablement de l'objet de recherche qui animait ces chercheurs : mettre en évidence les similitudes entre des paysages agraires indépendamment de l'organisation sociopolitique des communautés rurales qui y vivaient.

En se rapprochant de l'école des *Annales*, certains géographes vont se positionner différemment. Georges Bertrand en particulier, dans son histoire écologique de la France rurale (1975), reprend et précise la définition du Comité National de Géographie. Le terroir est une unité écologique exploitée comme telle par les divers propriétaires qui y possèdent une ou plusieurs parcelles. « Celles-ci représentent les mêmes potentialités moyennes et portent souvent la même culture permanente ou le même assolement. Le terroir est donc un ensemble de parcelles homogène, caractérisé par une même structure et une même dynamique écologique ainsi que par un même type d'aménagement agricole (...) ainsi un fond de vallée, un flanc de butte sont des terroirs » (Bertrand, 1975). Mais l'auteur observe « qu'un seul terroir, même très riche, ne suffit généralement pas, du fait de son homogénéité écologique, à assurer la vie d'une communauté rurale ». Un second concept est donc nécessaire pour rendre compte de cet espace qui comporte nécessairement plusieurs terroirs : le finage. Historiquement, le terme « finage » désignait l'espace au-delà duquel la juridiction d'un seigneur prenait fin. Pour Georges Bertrand, « on a trop voulu rechercher les « limites » des régions géographiques comme si un phénomène spatial pouvait uniquement se définir par son enveloppe ». L'auteur donne à ce mot une acception plus générale qui le rapproche beaucoup du « terroir » de Sautter et Pélissier, le finage étant défini comme « l'unité d'appropriation du sol par un groupe d'agriculteurs ». C'est donc un tout composé de parties : les terroirs.

1.1.2. LE TERROIR COMME FRONTIERE, LES DERIVES DU CONCEPT

En dépit de ces précisions conceptuelles issues de la géographie historique, le mot terroir a de fait rapidement pris le sens de finage. En France, avec la révolution agricole du 20^{ème} siècle et les remembrements qui l'ont accompagnée, le concept de terroir a semblé perdre de sa pertinence. Le recours aux intrants a largement permis à l'agriculture de s'extraire des « contraintes écologiques », les cultures et l'élevage « hors sol » constituant le paroxysme de cette évolution. La spécialisation des productions agricoles s'est faite sur une base régionale, découlant des contraintes liées à la mécanisation ou à la proximité des marchés. Quand une certaine diversité s'est maintenue au sein des régions, elle a reposé sur des exploitations elles-mêmes largement spécialisées. Toute utilisation différenciée et complémentaire de l'espace disparaissant, le terroir n'avait plus d'objet. La gestion collective de l'espace par les agriculteurs s'effaçant c'est aussi le concept de finage qui est devenu obsolète. C'est précisément dans ce contexte et pour lutter contre l'homogénéisation des pratiques agricoles et contre la standardisation de ses produits que le mot terroir a connu une seconde vie dans le cadre des appellations d'origine contrôlée. Pour l'INAO, « un terroir est un espace géographique délimité, dans lequel une communauté humaine construit, au cours de son histoire, un savoir collectif de production, fondé sur un système d'interactions entre un milieu physique et biologique, et un ensemble de facteurs humains. Les itinéraires sociotechniques ainsi mis en jeu révèlent une originalité, confèrent une typicité, et aboutissent à une réputation, pour un bien originaire de cet espace géographique ». Le terroir redésigne donc un tout et non une partie. Surtout, il est utilisé pour définir des limites spatiales, assurant aux producteurs bien situés une valeur ajoutée parfois proche de la rente de situation (Maby, 2002)

En Afrique francophone le concept d'origine a connu une évolution similaire. Sur ce continent, les études de terroir ont d'abord été développées pour contrebalancer les approches qui prédominaient à l'époque coloniale. D'un côté la recherche agronomique travaillait à l'échelle de parcelles expérimentales et visait à spécialiser les productions agricoles sur une base régionale en vue de satisfaire la demande métropolitaine. De l'autre, les politiques de développement menées dans les territoires coloniaux après la seconde guerre mondiale se basaient sur des recensements.

Il convenait d'éviter tout risque de famine et le pouvoir colonial chercha à se doter d'un appareil statistique, visant en particulier à disposer de données précises en matière démographique. C'est sur cette seule base que la plupart des investissements étaient alors décidés, notamment en matière agricole. Dans un cas comme dans l'autre, peu d'importance était donnée aux spécificités locales d'une agriculture qui était de toute façon jugée arriérée. Les « approches terroirs » développées dans les années 1960 se sont placées à une échelle intermédiaire, les chercheurs adoptant une démarche compréhensive et non normative. Dans ces recherches, le terroir désignait de fait le finage, mais la question n'était pas de fixer des frontières mais d'acquérir une compréhension fine de l'agriculture à l'échelle des villages, en portant une attention particulière aux différents types de parcelles et en réhabilitant les pratiques et savoirs paysans. Les chercheurs ont produit une importante quantité de monographies basées sur un long et méticuleux travail de terrain. Entre 1967 et 1987, ce ne sont pas moins de 36 études de terroirs qui furent publiées en deux volumes l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (ORSTOM) et l'École des Hautes Études en Sciences sociales (EHESS) : *l'Atlas des structures agraires au sud du Sahara* et *l'Atlas des structures agraires de Madagascar*. A partir des années 80, les échecs des politiques de développement ont amené les chercheurs et les bailleurs de fonds à mettre en œuvre de nouvelles approches. On chercha une plus grande participation des populations locales au travers de projets de recherche-développement. Il s'agissait d'intervenir sur différents secteurs mais de façon concertée, on parlait alors de « développement intégré ». Après les grandes sécheresses qui avait touché l'Afrique soudano-sahélienne en 1973 et 1984, une attention particulière commença à être portée aux ressources naturelles. L'accès à ces ressources et la sécurisation des droits étaient les préoccupations majeures. Aux côtés des thématiques traditionnelles comme l'innovation technique ou les gains de productivité, l'érosion des terres, les droits fonciers, les interactions entre agriculteurs et éleveurs, la délimitation des zones pastorales, et la préservation des forêts devinrent des thèmes majeurs. On parla de projets de « gestion de terroirs » qui visaient de fait de plus en plus souvent à définir les limites des communautés rurales. Le terme avait donc profondément changé de sens, amenant certains chercheurs à parler de « néo-terroir » pour bien le différencier du concept originel (Basset et al., 2007). Ici encore, le mot a donc fini par être utilisé pour tracer les limites des finages...

1.1.3. TERROIRS, FINAGES, CHAINONS MANQUANTS DE L'AGRONOMIE DU 21^{EME} SIECLE ?

Ce sont peut-être ces détournements qui ont conduit plus récemment René Lebeau à repréciser le sens des mots dans son ouvrage sur les grands types de structures agraires. Selon l'auteur, le finage est « un territoire sur lequel un groupe rural, une communauté de paysans, s'est installé, pour le défricher et le cultiver, et sur lequel il exerce des droits agraires ». Le terroir correspond quant à lui à « une étendue de terrain présentant certains caractères qui l'individualisent au point de vue agronomique » (Lebeau, 2004). C'est d'ailleurs cette définition, qui rejoint celle de Georges Bertrand que nous retiendrons dans le cadre de cet ouvrage.

En dépit de cette actualisation ces deux termes ne sont plus guère employés de nos jours. La géographie environnementale les mobilise encore pour souligner le caractère historiquement construit de paysages que l'on suppose « naturels » (Rochel, 2016). Mais avec l'exode rural qui a marqué la seconde moitié du 20^{ème} siècle au nord comme au sud, l'objet de la géographie rurale a changé, les relations villes-campagnes, le périurbain, la pluriactivité des agriculteurs, les relations entre agriculteurs et résidents ruraux ont bien davantage focalisé les esprits que les « vieux » paysages agraires. Pour les géographes et les agronomes, le concept clef emprunté à la géopolitique est devenu le « territoire ». Celui-ci, « d'espace borné de l'exercice de la souveraineté étatique » (Giraut, 2008), est devenu dans un contexte de décentralisation le « fer de lance d'une redécouverte des espaces infra-nationaux, visant à stimuler les initiatives d'acteurs privés, à

garantir la fourniture ou la gestion de biens publics et à résoudre de nouveaux problèmes » (Caron, 2005).

Un premier courant de la science agronomique a suivi la même tendance. Longtemps centrée sur la parcelle et les peuplements végétaux, la discipline s'est d'abord élargie aux sciences de la décision, intégrant l'échelle de l'exploitation agricole à ses analyses. Plus récemment, une « agronomie des territoires » a émergé visant à « rendre compréhensibles les pratiques agricoles en explicitant les interdépendances entre les systèmes de culture pratiqués et l'aménagement des territoires » (Papy, 2001). Mais le territoire désigne alors un espace supra-locale plus vaste que le seul finage villageois. Le changement d'échelle opéré par l'agronomie, de la parcelle au territoire a « enjambé » terroirs et finages et la discipline ne mobilise plus guère ces concepts.

Parallèlement, de marginale l'agroécologie s'est peu à peu imposée dans les milieux académiques. Selon ses promoteurs, il s'agit de passer d'une agronomie de l'adaptation des milieux par les intrants à une agronomie fondée sur les services écosystémiques d'un milieu (Altieri *et al.*, 2012). Contrairement à l'agronomie des territoires, l'analyse fine des processus écologiques tels que les cycles des éléments nutritifs, les relations prédateurs/proies, les concurrences ou les symbioses conduit ici les chercheurs à privilégier les échelles locales et infra-locales. Mais, peut-être pour ne pas prêter le flanc à la critique ce courant parfois qualifié de passéiste ne mobilise pas plus les concepts de terroirs et finages que l'agronomie classique.

Pourtant, aussi bien pour limiter les externalités de l'agriculture à l'échelle régionale que pour réduire les applications d'intrants sur une parcelle, entre l'agronomie des territoires et l'agroécologie de la parcelle les concepts de finage et de terroir, certes un peu anciens, pourraient s'avérer particulièrement pertinents.

1.2. LA TRILOGIE AGRAIRE

1.2.1. LABOURAGE, PATURAGE, AFFOUAGE...

Parmi les nombreuses études de terroirs menées par les géographes français au cours des années 60 et 70, les paysages agraires organisés en auréoles de cultures d'intensité décroissante tiennent une place de choix. Dénommés *infield/outfield* pour le monde celtique ou *ager/saltus* pour le monde méditerranéen, ces terroirs sont à la base d'étroites associations agriculture-élevage où les animaux contribuent à la reproduction de la fertilité des champs cultivés par transfert de biomasse depuis les parcours situés à la périphérie des finages. Analysés par les historiens dans le contexte européen et les géographes sur le continent africain, la connaissance de ces finages a été poursuivie par l'agriculture comparée, notamment dans l'ouvrage de Marcel Mazoyer et Laurence Roudart (1996).

Rappelons quelques définitions. Dans *l'Histoire de la France Rurale*, G Bertrand définit ce qu'il considère comme les terroirs de base des anciens agrosystèmes français à savoir la trilogie agraire : *ager*, *saltus* et *silva*. L'espace cultivé, l'espace pastoral et l'espace forestier représentent les trois parties généralement complémentaires de l'agrosystème (Bertrand, 1975). Il reprend ainsi les concepts déjà mentionnés par Pierre George dans son *Précis de Géographie*. *Ager*, mot latin signifiant « champ » est utilisé par ce dernier pour désigner l'ensemble des terres cultivées. *Ager* s'oppose ainsi à l'espace non cultivé couvert de pâturages et de landes, appelé *saltus*. La proportion de ces deux ensembles est considérée comme un bon indicateur de l'intensification des systèmes agricoles (George, 1963). Pour Bertrand, l'*ager*, espace régulièrement labouré, planté ou semé, est le plus éloigné des conditions naturelles. Il est entièrement débarrassé de sa végétation naturelle, les sols sont retournés, drainés ou irrigués, amendés. Il n'en demeure pas moins une réalité

écologique où les structures agraires (haies, fossés) jouent une importante fonction écologique. Le *saltus* représente l'ensemble des terrains qui ne sont pas régulièrement cultivés et qui n'ont pas de couvert forestier continu et fermé. Il correspond donc à toutes les formations herbacées et buissonnantes ni tout à fait naturelles, ni tout à fait anthropiques : landes des régions océaniques et des moyennes montagnes, pelouses de montagne, maquis et garrigues des milieux méditerranéens (Bertrand, 1975). La *silva* enfin correspond aux espaces non cultivés, c'est la forêt, mais qui n'en est pas moins souvent très utilisée. Tout villageois y jouit du droit d'affouage qui ne se limite pas à la collecte du seul bois de chauffe. On prélève aussi dans la *silva* le bois d'œuvre, des branches et feuilles mortes pour la litière des animaux, on y chasse, on y pratique la cueillette etc...

Il convient de noter que si ces définitions sont bien tranchées, il n'en est pas nécessairement de même des réalités qu'ils désignent. Les interpénétrations entre terroirs étaient nombreuses, comme en attestent les trouées en forêt ou les *saltus* organisés en réseau dans la Lorraine de l'ancien régime (Rochel, 2016).

1.2.2. FATALITE OU NECESSITE ?

Au-delà de leur structure et de leur fonctionnement, c'est l'émergence et la disparition de ces terroirs qui ont retenu l'attention des chercheurs. Un rôle prépondérant a la plupart du temps été accordé à la démographie. Ainsi pour Sautter, le système *infield/outfield* succéderait à l'agriculture « primitive » basée sur les cultures temporaires et permettrait de répondre à une « compression de l'espace nécessaire à la vie d'une communauté agricole ». Ce ne serait lui-même qu'un stade précédent l'agriculture « évoluée », où tout l'espace est occupé par des champs ou des prairies (Sautter, 1962). L'auteur résume ainsi le processus : « un aménagement harmonieux du sol, dans la mesure où il contribue à ajuster les récoltes aux besoins alimentaires, favorise la santé et l'expansion démographique du groupe rural, et du coup, se trouve lui-même, à plus ou moins longue échéance, remis en question ». C'est aussi la thèse qui était défendue à la même époque par Pierre Gourou qui analysa tout un gradient de situations entre l'agriculture à longues jachères, "caractéristique des pays tropicaux", et les systèmes de cultures permanentes de l'Asie des Moussons. Pour ces auteurs une communauté agricole pouvait entrer en crise si les structures agraires demeuraient inchangées et que la population dépassait les capacités productives des terroirs : « A l'exemple de tant d'autres régions, l'expansion démographique porte en définitive la responsabilité de la « crise aiguë » qui sévit à Taghalla comme dans tout le pays Mossi » (Sautter, 1962).

Cette importance accordée au facteur démographique n'est pas surprenante. Certes la publication des essais sur le principe de population de Robert Thomas Malthus était déjà ancienne (1798) mais la parution de l'ouvrage d'Ester Boserup (1965) venait d'actualiser la question des relations population-alimentation. Rappelons que pour le premier, la croissance démographique finit toujours par dépasser les disponibilités alimentaires alors que pour la seconde, la croissance démographique stimule au contraire l'intensification des systèmes de production agricole. D'ailleurs, les relations population-ressources alimentaires ont continué d'animer les débats. Tel événement semble donner raison aux malthusiens ; tel autre conforte les partisans de Boserup amenant finalement à conclure par : « ça dépend » ! On a peut-être trop réduit ces deux théories à cette seule relation population-production agricole. Chacun de ces ouvrages est en effet beaucoup plus riche que cette simple controverse entre la poule et l'œuf ! Comme pour toute théorie issue de l'histoire de la pensée économique, il convient de bien resituer le discours de chacun de ces auteurs dans leur contexte politique. Peut-être faut-il rappeler que Malthus écrivit son essai dans une Angleterre en proie à de virulents débats au sujet de la loi sur les pauvres, ou loi

de Speenhamland, qui assurait un revenu minimum aux pauvres de chaque paroisse anglaise. Pour Malthus, cette aide incitait les pauvres à avoir plus d'enfants et ne faisait que précipiter la catastrophe pour tous. Dès lors, sa théorie qu'en première analyse on pourrait résumer par « le pire est toujours sûr », devient après cette prise en compte du contexte politique de l'époque : « le pire est toujours sûr... surtout si on partage ! ». De même l'ouvrage de Boserup paraît durant la guerre froide et à un moment où l'alliance pour le progrès apparaît déjà comme un échec. Par cette alliance (1961), le gouvernement Kennedy, qui venait de perdre Cuba, s'engageait à aider financièrement les États sud-américains qui entreprendraient des réformes agraires. Ces dernières ont été peu effectives et c'est la « révolution verte » qui devint l'outil privilégié pour lutter contre le communisme dans les campagnes du tiers monde. Dans ce contexte, le discours d'Ester Boserup n'est pas seulement « nécessité fait loi » mais plutôt : « inutile de partager, la technique va résoudre nos problèmes ! ».

Finalement derrière la question démographique se cache une autre question, celle de la différenciation sociale, notamment dans les campagnes. Cette ambivalence de la problématique population-alimentation n'est pas propre aux économistes et il n'est pas certain que les géographes analysant les terroirs y aient échappé.

1.2.3. DES STRUCTURES AGRAIRES AUX SYSTEMES AGRAIRES

En écartant le concept de finage et en lui substituant le terme de terroir, les géographes des années 1960 ont quelque peu écarté les rapports sociaux de leur champ d'analyse. C'est peut-être la raison pour laquelle ils ont si rapidement mobilisé la variable démographique pour expliquer les évolutions ou la stagnation des « terroirs ». Du double sens de « structures agraires » on a davantage retenu le « dessin caractéristique inscrit sur le sol » que « les rapports sociaux fondés sur sa possession et son usage » (Sautter, 1986). L'hétérogénéité du monde paysan qui, loin d'être une population uniforme est constituée de catégories sociales contrastées a parfois été évincée. Dès lors la pauvreté de quelques familles paysannes défrichant les marges d'un finage tels les jeunes ménages Mossi cités par Sautter (1962) a pu être analysée comme une crise agraire généralisée d'une population devenue trop nombreuse pour son terroir. Pourtant dès 1946, André Chollet avait mis en évidence les interactions entre ces deux significations du concept de structures agraires. Dans l'article qui donnera naissance au concept de système agraire il précise que « l'histoire de nos terroirs est bien celle des mêlées passionnées où s'élaborent les catégories sociales nouvelles et où finissent par sombrer les individus, les familles, les groupes sociaux qui n'ont pas pu ou pas su se défendre » (Chollet, 1946).

Cette piste a été suivie par l'agriculture comparée. L'identification des différents types d'exploitations agricoles présentes sur un finage est peut-être l'un des apports majeurs de cette discipline aux travaux des géographes et historiens qui l'ont précédé. Il faut cependant reconnaître que malgré cela l'agriculture comparée n'a pas toujours échappé aux facilités de l'explication démographique. L'un de ses pères fondateurs, René Dumont, assumait pleinement un certain malthusianisme. Dans *L'Afrique noire est mal partie* (1962) il considérait que limiter la forte croissance démographique était indispensable au bon développement de l'agriculture africaine. L'ouvrage de Marcel Mazoyer et Laurence Roudart (1997) a amorcé un virage de ce point de vue. C'est un ouvrage majeur dans l'élaboration d'une véritable théorie des systèmes agraires mais entre système de culture et système agraire, peu de place est laissée aux systèmes de production et surtout aux catégories sociales qui les mettent en œuvre (Van Der Ploeg, 2011). Ceci ne permet pas toujours de bien saisir les causes et le déroulement des révolutions agricoles et l'argument

démographique est toujours latent. Le chapitre traitant de la révolution agricole du Moyen âge est tout à fait révélateur. Son déclenchement résulte d'un mécanisme typiquement malthusien :

« Sans la poussée démographique qui eut lieu du Xe au XIIIe siècle, la révolution agricole du Moyen Age n'aurait pu prendre son essor et atteindre une si vaste ampleur. En effet, tant que les anciens systèmes de culture attelée légère n'avaient pas fait leur plein d'hommes et d'animaux, la nécessité d'investir dans les nouveaux matériels et de se lancer à grands frais dans de vastes défrichements ne s'imposaient pas ». p 486

Mais inversement la crise alimentaire du moyen âge central découle d'une surcharge démographique typiquement malthusienne :

« La baisse de la population observée au début du XIVème siècle résulte donc d'une baisse de la production qui s'explique d'abord, selon nous, par la surexploitation et par la dégradation de l'écosystème cultivé. En effet, pour répondre à une demande croissante, qui se traduit par des prix élevés, ou pour échapper à la disette, tout paysan, riche ou pauvre, essaie d'augmenter sa production. A cette fin, les uns et les autres poussent les défrichements trop loin, sur des terres marginales où, après quelques années de culture, lorsque le stock de matière organique hérité de la lande ou de la forêt commence à s'épuiser, les rendements tombent en dessous du seuil acceptable. (p 477)

En revanche, dès que les rapports sociaux retrouvent une place dans l'analyse, les auteurs ouvrent une troisième voie, essentielle : « L'augmentation de la population et les moyens techniques de répondre à ses besoins n'auraient pas suffi non plus à eux seuls pour que la culture attelée lourde prit son essor. Encore fallait-il pour cela que les forces sociales qui avaient les moyens d'investir dans le développement eussent intérêt à le faire » (p 486). Les auteurs ouvrent ici une nouvelle voie qu'ils n'ont peut-être pas assez exploré.

En se fondant sur le concept de système agraire, l'agriculture comparée se trouve pourtant à même de fournir d'autres interprétations. La définition la plus récente du concept combine explicitement les terroirs avec les catégories sociales qui les utilisent et les rapports qu'elles entretiennent :

« Le concept de système agraire englobe à la fois le mode d'exploitation et de reproduction d'un ou plusieurs écosystèmes et donc le bagage technique correspondant (outillages, connaissances, savoir-faire), les rapports sociaux de production et d'échange qui ont contribué à sa mise en place et à son développement, les modalités de la division sociale du travail et de répartition de la valeur ajoutée, les mécanismes de différenciation entre les unités de production élémentaires, ainsi que les conditions économiques et sociales d'ensemble, en particulier le système de prix relatifs, qui fixent les modalités plus ou moins poussées au marché mondial » (Cochet, 2005).

1.3. L'AGRICULTURE COMPAREE : TERROIRS, CATEGORIES SOCIALES ET ECONOMIE

Le rôle central qu'occupe le concept intégrateur de système agraire montre, qu'au-delà de ses visées comparatistes, c'est son objet qui singularise le plus cette discipline : l'agriculture dans toute sa complexité. D'autres disciplines traitent de l'agriculture, mais bien souvent ce n'est qu'une partie de cet objet qui est analysée. Ainsi en est-il de l'agronomie qui, en France tout au moins, traite avant tout de la conduite des parcelles cultivées, domaine bien distinct de la gestion des troupeaux traitée par la zootechnie et différent des forêts, confiées aux forestiers. De même en économie agricole, au milieu des marchés et des politiques agricoles bien peu de place est laissée pour les assolements, les rotations ou les bilans fourragers. Ces approches spécialisées sont indispensables mais force est de constater que peu de disciplines traitent de l'agriculture dans sa globalité et sa

complexité. Or c'est là la première ambition de l'agriculture comparée. Cette approche holiste conduit le chercheur en agriculture comparée à mobiliser des disciplines diverses (géographie, histoire, agronomie, économie...) mais on ne peut pour autant qualifier cette approche de pluridisciplinaire. Au cours de son histoire l'agriculture comparée s'est dotée d'un cadre théorique, de concepts et de méthodes qui lui sont propres. C'est d'ailleurs ce qui lui permet d'échapper au travers de nombre d'approches que les chercheurs brésiliens qualifient à juste titre de pluridisciplinarité « à l'agrafeuse » (*no grapeador*) : simple juxtaposition de travaux disciplinaires de grande qualité mais dont il est bien difficile de faire la synthèse par manque de concepts communs. Le cadre théorique de l'agriculture comparée est fondamentalement systémique. L'agriculture est abordée comme un ensemble d'éléments en interaction, et ces interactions bénéficient d'autant, si ce n'est plus, d'attention de la part du chercheur que chaque élément considéré séparément. L'analyse systémique est mise en œuvre à trois échelles différentes : le système agraire précédemment cité à l'échelle le plus souvent régionale, le système de production à l'échelle des unités de production, le système de culture ou d'élevage à l'échelle de la parcelle ou du troupeau respectivement. Précisons les définitions de ces concepts qui seront largement mobilisés dans les prochains chapitres.

Un système de production « est un mode de combinaison entre terre, force et moyens de travail à des fins de production végétale et/ou animale, commun à un ensemble d'exploitations. Un système de production est caractérisé par la nature des productions, de la force de travail (qualification), des moyens de travail mis en œuvre et par leur proportions » (Reboul, 1976, cité par Dufumier, 1997). A moins qu'il ne soit très spécialisé, un système de production se compose le plus souvent d'un/ou plusieurs systèmes de culture ou d'élevage.

Un système de culture est « un ensemble de modalités techniques mises en œuvre sur des parcelles traitées de manière identique. Chaque système de culture se définit par :

- la nature des cultures et leur ordre de succession ;
- les itinéraires techniques appliqués à ces différentes cultures, ce qui inclut le choix des variétés pour les cultures retenues.

On pourra trouver sur une même exploitation agricole caractérisée par son système de production, un ou plusieurs systèmes de culture » (Sébillotte, 1982 cité par Dufumier, 1997).

On notera qu'ainsi défini un système de culture, désigne indirectement le terroir des géographes. Le terroir tel que défini par Georges Bertrand désigne de fait un ensemble des parcelles présentant des caractéristiques similaires et cultivées de la même façon. L'itinéraire technique, quant à lui est une « suite logique et ordonnée d'opérations culturales appliquées à une espèce végétale cultivée ». Ce concept « permet de faire la part, vis-à-vis d'un rendement, de ce qui provient des techniques et de ce qui résulte du milieu et de ses interactions avec les techniques » (Sébillotte, 1982 cité par Dufumier, 1997). Un système d'élevage enfin est « un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisé par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques pour en obtenir des productions variées (lait, viande, cuirs et peaux, travail, fumure etc..) ou pour répondre à d'autres objectifs. (Landais, 1992 cité par Dufumier, 1997).

Rappelons que ces systèmes ne sont que des concepts, des abstractions qui aident le chercheur à rendre compte d'une réalité bien plus complexe. En paraphrasant la célèbre formule d'Alfred Korzybski (Korzybski, 1994), on peut considérer que pas plus que la carte ne doit être confondue avec le territoire, un système de production ne doit être confondue avec une exploitation agricole

où un système de culture avec une parcelle. Mais ces modèles s'avèrent extrêmement utiles pour analyser la diversité des exploitations agricoles tant en ce qui concerne les catégories sociales dont elles sont issues que les systèmes de production qu'elles mettent en œuvre. En outre la discipline intègre le calcul économique à l'analyse. Ce faisant elle répond à une invitation précoce de Gilles Sautter qui en 1962 considérait que « l'encéréallement » des terroirs, c'est-à-dire une expansion excessive de l'ager aux dépens du saltus, pouvait découler de la pression démographique locale mais aussi répondre à une demande extérieure, venant des villes ; façon certes très allusive mais claire de faire référence aux prix. Les historiens ont aussi très tôt inclus les évolutions de prix dans leurs analyses, d'ailleurs en cette même année 1962, Georges Duby publiait *L'Économie rurale et la vie des campagnes dans l'Occident médiéval*. En couplant le calcul économique avec l'étude des différents systèmes de production l'agriculture comparée permet néanmoins d'atteindre une finesse d'analyse à laquelle les travaux antérieurs ne pouvaient prétendre.

La mobilisation d'un concept aussi intégrateur que celui de système agraire suppose une méthode de recherche rigoureuse de façon à éviter de se noyer dans la complexité. C'est précisément ce qu'offre l'agriculture comparée.

1.3.1. QUI ? QUE ? COMMENT ? POURQUOI ?

La recherche de terrain reste l'entrée prioritaire. La petite région est l'échelle privilégiée : suffisamment grande pour ne pas être dénuée de représentativité et présenter une certaine diversité, mais pas trop de façon à rester abordable par observations directes et enquêtes. Dans la conduite d'une telle recherche, quatre questions guident en permanence les investigations : qui sont les agriculteurs ? que font-ils ? Comment et pourquoi ?

- Qui sont les agriculteurs ?

Cette première question porte sur les catégories sociales qui exercent l'activité agricole et non sur les individus qui les composent. C'est une précision importante car « système de production » ou « système de culture » sont des termes que l'on rencontre aussi dans le cadre du conseil de gestion ou de l'appui technique. Mais le sens de ces concepts est alors sensiblement différent, et conseiller individuellement les agriculteurs n'est pas l'objectif de l'agriculture comparée.

La nature des catégories sociales à considérer est variable suivant les régions. Sans généralisation abusive, distinguer les exploitations familiales de leurs homologues patronales et capitalistes est souvent pertinent en Amérique Latine. Jusqu'à une date récente ces catégories étaient en revanche inadaptées pour les campagnes de l'Afrique soudano-sahélienne où la taille des familles constituait un critère bien plus pertinent. Parfois comme en Côte d'Ivoire, ce sont les tenures qui sont à la base de la différenciation sociale, les propriétaires étant bien distincts des métayers (Ferraton et al., 2003). Faire partie de telle ou telle catégorie sociale conditionne bien souvent à la fois ce que peut faire un agriculteur et les résultats auxquels il peut prétendre. Est-il besoin de rappeler l'obstacle que l'insécurité foncière peut représenter à tout investissement de long terme ? ou la ponction que peut représenter la rente foncière : parfois jusqu'à la moitié (en Inde) ou les deux tiers (en Côte d'Ivoire) de la valeur ajoutée.

- Que font-ils ?

Cette seconde question porte avant tout sur le type d'agriculture pratiquée : quelles plantes sont cultivées, quels animaux sont élevés, quelles productions en sont issues ? Il est aujourd'hui devenu très fréquent d'analyser aussi les activités non agricoles pratiquées par les agriculteurs. S'il est vrai

que cette pluriactivité est fréquente et qu'on ne saurait ignorer ses implications pour l'organisation du travail et ses apports en termes de revenu, cette prise en compte ne doit pas dispenser d'une analyse approfondie des pratiques agricoles. C'est même une condition pour s'assurer du caractère structurel de cette combinaison d'activités et pour la mobilisation éventuelle du concept de système d'activités. Ce dernier suppose implicitement l'existence d'une certaine stabilité, or dans bien des situations les activités extra agricoles, ne fournissent qu'un revenu modeste et aléatoire qui ne peut compenser un revenu agricole devenu insuffisant. Le terme « système d'activités » risque alors de masquer une crise en équilibre.

- Comment ?

Cette troisième question porte sur les façons de faire, c'est-à-dire les modalités concrètes de lutte contre les adventices et ravageurs, de reproduction de la fertilité, d'affouragement et d'abreuvement des animaux etc... Y répondre introduit la temporalité dans l'analyse. La pratique de rotations culturales par exemple oblige le chercheur à s'extraire de l'image apparemment figée qu'il a sous les yeux. C'est essentiel car les quiproquos peuvent être nombreux. L'observateur pressé peut être conduit à distinguer la conduite de deux parcelles portant des cultures différentes alors qu'elles sont en rotations, les conduites tant alors de fait...identiques. Au Burkina Faso ou au Mali il n'est ainsi pas facile de déterminer si un agriculteur cultive ou non le cotonnier. Le cotonnier peut être absent au moment de l'enquête mais être cultivé en rotation biennale avec le sorgho, auquel cas il occupait la parcelle l'année précédente et l'occupera l'année suivante. Mais il peut aussi avoir été cultivé jusqu'à l'année précédente et sera peut-être à nouveau cultivé dans quelques années si les prix remontent. Et les rotations peuvent aussi être tri ou quadriennales. A partir de quelle fréquence peut-on alors considérer un agriculteur comme producteur de coton ? Lorsque cette culture est pratiquée une année sur quatre ? sur trois ? sur deux ?

- Pourquoi ?

C'est bien souvent la question la plus difficile car il ne suffit malheureusement pas de la poser aux agriculteurs. A la question « pourquoi élevez-vous des blondes d'Aquitaine ? » un éleveur aveyronnais ne manquera pas de répondre : « parce que j'aime ces vaches-là ». Réponse parfaitement exacte et information éventuellement pertinente à l'échelle d'un individu, non de groupes sociaux entiers. Dans un souci d'objectivité et du fait de l'échelle de travail, ce sont les causalités structurelles et non pas conjoncturelles qui doivent être recherchées. Obtenir de telles réponses implique un long travail d'analyse et de réflexion à l'issue duquel le chercheur est souvent conduit à conclure qu'élever des blondes d'Aquitaine est ce qui est à la fois possible et économiquement le plus intéressant pour ce type d'éleveur... C'est finalement sur ce qui conditionne ou contraint les choix (individuels) des agriculteurs qui est au cœur de l'agriculture comparée.

Ces quatre questions n'ont donc de simple que l'apparence et y répondre suppose une méthode appropriée. Les chapitres qui suivent synthétisent des recherches menées à l'échelle régionale au Burkina Faso, au Sénégal, en Équateur et en Inde. Sur chacun de ces terrains une même méthode a été mise en œuvre : le diagnostic agraire. Cet exercice a été largement détaillé dans d'autres ouvrages (Dufumier, 1996 ; Ferraton et al. 2003, Benkhala et al., 2003, Cochet 2005) nous nous bornerons donc ici à en rappeler les principes fondamentaux.

1.3.2. PAR OU COMMENCER ?

Un diagnostic agraire commence généralement un travail de terrain, ce qui peut sembler surprenant. Il est en effet plus commun de commencer par un premier état des lieux bibliographique : « faire l'état de l'art ». Mais dans le cas du diagnostic agraire il s'agit moins de

traiter un thème sur un terrain que d'identifier le ou les sujets qui le caractérisent. La recherche bibliographique est alors beaucoup plus délicate à circonscrire, surtout si l'on souhaite appréhender l'agriculture dans toute sa complexité. Même dans des régions ayant fait l'objet de peu de travaux préalables (ce qui est finalement assez rare), la liste des ouvrages ou articles potentiellement intéressants est longue. Le plus difficile n'est généralement pas de trouver des références mais d'en limiter le nombre. Il en va de même des statistiques qui, pas toujours récentes ni disponibles, comportent un grand nombre de variables dont on ne peut évaluer la pertinence pour l'objet d'étude à ce stade. Il convient donc de se donner les moyens de faire un tri dans cette multitude de sources et ce, avec la plus grande objectivité possible. Il sera nécessaire d'identifier les sujets pour lesquels une recherche bibliographique ou une consultation des statistiques s'impose, ce qui ne peut être réalisé avec profit que pendant et même après les investigations de terrain. Mais en prenant cette précaution, on ne fait que repousser la difficulté, car même si c'est par le terrain, par quoi commencer ? D'où tirer les premières hypothèses de recherche, si elles ne proviennent ni de la bibliographie, ni des statistiques ? Il est alors tentant de mener des enquêtes auprès de personnes disposant d'une bonne connaissance de l'agriculture régionale, des « personnes ressources ». Mais comme pour la littérature, ces personnes peuvent s'avérer fort nombreuses et il n'est guère envisageable de les enquêter toutes. Lesquelles choisir sachant que choisir conduit à privilégier a priori tel ou tel point de vue. Et si les points de vue, tous pertinents, divergent, lesquels retenir ? Peut-on faire une moyenne de points de vue ? Il faut donc se donner les moyens d'évaluer ces points de vue, ce qui suppose au bas mot de pouvoir les comprendre. Or il est bien difficile de comprendre une/des opinions portant sur un objet que l'on ne connaît pas... La question reste entière, par où commencer ?

La solution à cette première difficulté méthodologique réside dans l'observation directe. Observer l'objet de la recherche : l'agriculture de la région considérée. Cet exercice est plus complexe qu'il n'y paraît. Le risque est alors grand de vouloir d'emblée répondre aux questions en se laissant à nouveau aller à la consultation de sources secondaires : les cartes. Les cartes géologiques, pédologiques, hydrographiques, démographiques, les distances aux agglomérations... Autant de domaines qui trouveront certainement leur place dans l'interprétation finale mais qui ne constituent pas l'objet de la recherche. A nouveau à ce stade privilégier telle ou telle carte relèverait de l'apriori. Non, c'est bien l'observation directe, avec ses propres yeux qui doit-être privilégiée. Mais il ne faut pas non plus confondre observation directe avec extase contemplative ! Cette lecture de paysage implique attention et effort intellectuel. Par l'observation le chercheur tente déjà de répondre aux questions qui l'animent : qui, que, comment, pourquoi ? Il est bien souvent possible à ce stade d'obtenir des réponses à la seconde question, moins pour les autres pour lesquelles seules quelques hypothèses peuvent être formulées. Mais de telles informations sont déjà extrêmement utiles car à défaut de répondre aux questions elles les précisent. C'est là que les cartes sont utiles.

1.3.3. LA PLACE DE L'HISTOIRE

A l'issue de cet exercice de lecture de paysage plusieurs constats s'imposent. Ces paysages n'ont rien de « naturel » et on ne peut en expliquer l'existence, la disposition ou l'organisation en faisant appel aux seuls facteurs que sont le climat, la roche mère ou le relief. Ce sont des paysages construits, et dès lors la question devient : « comment ont-ils été construits ? » Par ailleurs, observer ce que font les agriculteurs en un lieu donné à un moment donné ne signifie pas que ce soit le seul type d'agriculture envisageable en un tel lieu. Comprendre pourquoi les agriculteurs font ce qu'ils font, implique de répondre à une question corollaire : pourquoi ne font-ils pas autrement ? et pourquoi ne font-ils plus comme avant ! Cette deuxième formulation est

essentielle. Ne pas y répondre expose à de sérieux quiproquos. Ainsi il y a quelques années, dans les zones cotonnières d'Afrique de l'ouest, les chercheurs s'interrogeaient sur le « paradoxe de Sikasso ». Cette région du Mali dont la production cotonnière était pourtant remarquable se caractérisait par la persistance d'une grande pauvreté paysanne. Les analyses statistiques ne laissaient aucun doute sur ce triste constat qui s'accordait mal avec les vertus inclusives que l'on reconnaît généralement à la culture du cotonnier. Pourtant dans second premier chapitre, le lecteur constatera que cet apparent paradoxe ne fait que traduire les effets de l'histoire : la culture du cotonnier a bien enrichi la paysannerie en Afrique de l'ouest, mais son développement s'est accompagné d'une forte différenciation sociale. Surtout, plus que les revenus qu'ils en ont tiré, ce sont les crédits à l'équipement auxquels cette production leur donnait accès qui ont attiré les familles paysannes. Les agriculteurs qui se sont ainsi « enrichis » ont pu se permettre de ne plus cultiver le cotonnier dès que cette culture a cessé d'être rémunératrice. De même les familles pauvres cultivent encore le cotonnier pour bénéficier des services auxquels cette culture leur donne accès malgré la piètre rémunération qu'ils en tirent. Un autre exemple, davantage d'actualité peut-être, illustrera ce propos : la promotion de l'agroécologie. Une importante question semble négligée par la recherche actuelle en la matière : pourquoi les agriculteurs ne pratiquent-ils plus l'agroécologie ? L'agroécologie ne doit en aucune façon être résumée par un simple retour en arrière mais force est de reconnaître que dans un passé pas si lointain les paysans n'avaient recours ni aux énergies fossiles, ni aux intrants de synthèses. Comprendre les raisons qui les ont conduits à abandonner ces pratiques semble un préalable à toute promotion de techniques alternatives.

Enfin, à l'issue de l'analyse de paysage un autre constat s'impose bien souvent : tous les agriculteurs ne mettent pas en œuvre le même type d'agriculture, même à l'échelle d'une petite région. Cette diversité relève pour partie de l'hétérogénéité géographique. Mais cette hétérogénéité soulève immédiatement une autre question : pourquoi les agriculteurs n'ont-ils pas tous accès aux mêmes terroirs et/ou pas en même quantité. Ainsi dans les *assentamentos* de Bagé dans le Rio Grande do Sul au Brésil, les familles qui ont bénéficié de la réforme agraire disposent de lots de taille identique au milieu d'une vaste prairie homogène, la pampa. Pour autant on peut rencontrer des exploitations agricoles très diverses allant de l'élevage laitier à l'horticulture. Suivant leur origine et la date de leur installation, ces familles ne disposaient pas du même capital initial et n'ont pu bénéficier des mêmes soutiens publics. Finalement pour un même type de terre une gamme assez large d'activités agricoles est généralement envisageable mais suppose des moyens (équipements, trésorerie...) dont tous les agriculteurs ne disposent pas. Bref à l'issue de la lecture de paysage, la diversité des agricultures amène de nouvelles questions quant aux causes de la diversité observée. Analyser l'histoire agraire constitue logiquement la seconde étape de la démarche.

Comme pour l'étape précédente il est alors tentant de recourir à la recherche bibliographique, mais pour les mêmes raisons la recherche d'informations primaires reste préférable dans un premier temps. Certes dans ce domaine les informations ne peuvent être obtenues par simple observation mais il est aisé d'identifier les « personnes ressources », les agriculteurs âgés sont en effet les meilleurs connaisseurs de l'histoire de l'agriculture de la région considérée. Néanmoins dans un deuxième temps, la recherche bibliographique s'impose. Les agriculteurs ont une mémoire imparfaite et les changements qu'ils ont connus découlent bien souvent d'événements politiques ou économiques survenus à l'échelle nationale ou internationale qui échappent à leur connaissance. A ce stade de la recherche l'asymétrie de connaissances sur l'objet de l'entretien entre l'enquêteur et l'enquêtée est telle que le recours à un questionnaire serait contreproductif. Nombre de questions ne relèverait à nouveau que des aprioris du chercheur sur l'importance de telle ou telle variable et surtout lui interdirait d'accéder aux précieuses connaissances de son interlocuteur. Les entretiens sont donc ouverts. Le paysage agricole est en revanche un support précieux et autant que possible c'est face à ce dernier que les entretiens historiques sont conduits.

S'il est utile de dater les événements relatés il convient aussi de les localiser. Il est aussi nécessaire de ne pas trop s'éloigner de l'objet de la recherche : l'agriculture de la région. Les agriculteurs relatent plus spontanément leur propre histoire que celle de leurs voisins. C'est d'ailleurs une référence utile, un agriculteur se souvient précisément des dates des événements qui ont jalonné sa vie professionnelle et familiale. Pour autant c'est bien l'agriculture régionale et la diversité des trajectoires des agriculteurs qui constitue l'objet de recherche.

1.3.4. L'ÉCHANTILLONAGE RAISONNE

A l'issue de l'analyse de paysage et de l'histoire agraire, il est possible de dresser une pré-typologie d'exploitations agricoles. Celle-ci ne prétend aucunement à l'exhaustivité. L'objectif n'est pas de dresser une liste de variables dont les diverses combinaisons pourraient rendre compte de toute la diversité des situations. Il s'agit davantage de choisir quelques situations typiques des dynamiques agraires à l'œuvre. C'est un résumé, un modèle qui à ce titre n'a pas pour vertu de décrire, ni d'aider le chercheur à comprendre mais d'illustrer ce que ce dernier a compris. Le nombre de types retenus est bien sûr variable d'une région à l'autre mais excède rarement la dizaine. Plus de types évite d'être trop réducteur, permet d'être plus « proche de la réalité » d'une certaine manière, mais un nombre élevé nuit rapidement à la vertu première du modèle : son caractère explicatif. Inversement un nombre plus réduit de types confère au modèle un bon pouvoir explicatif mais le manque de nuances lui retire une bonne part de son réalisme. La représentativité numérique n'est pas nécessairement recherchée. Un type peut ne concerner que quelques exploitations et avoir toute sa place dans la typologie. Ainsi au Mali, la pratique de l'abattis-brûlis, générale jusqu'aux années 60 a très largement disparue, mais il peut être extrêmement pertinent de consacrer un type à cette « trace du passé », même s'il ne correspond qu'à une poignée d'exploitations. Inversement, les exploitations capitalistes (*agrobusiness*) sont rares en Inde, mais elles pourraient se multiplier dans les prochaines années et à ce titre se doivent d'apparaître dans la typologie au même titre que les exploitations patronales pourtant bien plus nombreuses.

A ce stade il s'agit bien d'une *pré*-typologie : un résumé de l'état des connaissances du chercheur, de son interprétation de la problématique agraire du lieu. Mais cette interprétation restera sujette à de multiples remises en question dans la suite du travail. Le diagnostic agraire est une méthode itérative, et d'une certaine manière la suite améliore le début. Le modèle interprétatif final peut s'avérer fort différent de ce qu'il était à mi-parcours. Une fois qu'il dispose de cette pré-typologie le chercheur est en mesure de choisir ses prochains interlocuteurs, ses prochaines « personnes ressources » : des agriculteurs de chacun des types. Peu à peu l'objet de la recherche se resserre, il s'agit ici de saisir la structure et le fonctionnement d'une exploitation agricole et d'en évaluer les résultats techniques et économiques. Mais dans cette démarche allant du général au particulier, le risque est grand de se perdre dans les cas particuliers. Ce sont bien les caractéristiques structurelles et non conjoncturelles de chaque type d'exploitation qui intéressent le chercheur. On cherche alors à rencontrer les agriculteurs les plus représentatifs possible des types identifiés. C'est peut-être là toute l'originalité de la démarche : pour l'essentiel le chercheur connaît les caractéristiques des agriculteurs qu'il va enquêter avant de les enquêter. C'est essentiel à l'élaboration d'un échantillon véritablement raisonné.

1.3.5. COMPRENDRE AVANT DE MESURER

Compréhension et mesure doivent autant que possible se succéder au cours d'au moins deux entretiens différents. D'une part les entretiens portant sur les systèmes de production peuvent être

très longs. D'autre part il est nécessaire de bien identifier les variables qu'il sera impératif de quantifier. Au cours du premier entretien, le « comment » et le « pourquoi » priment, dans le second le « combien » a davantage sa place. Cette phase de quantification est généralement moins fluide que la précédente. Quantifier est finalement assez pénible aussi bien pour l'enquêteur que pour l'enquêté. L'exercice est délicat car il ne faut pas poser de questions inutiles mais ne pas non plus oublier une donnée importante. Un questionnaire peut éventuellement être utile, mais c'est avant tout la bonne compréhension des systèmes de cultures, d'élevage et de production qui permet de ne rien oublier. Qui penserait à inclure dans un questionnaire destiné à un éleveur peul du Ferlo sénégalais : « quelle est le volume de votre chambre à air ? ». Dans le second chapitre le lecteur comprendra pourtant que c'est une donnée essentielle pour évaluer le nombre d'animaux d'un pasteur qui devient toujours évasif quand on parle d'effectifs...

Au-delà des valeurs absolues des résultats techniques (rendements) et économiques (productivités, revenus), ce sont les ordres de grandeur relatifs qui importent et ces derniers découlent des pratiques mises en œuvre. Il serait en effet vain de prétendre à une grande précision des données numériques recueillies avec les outils méthodologiques mis en œuvre. Mais la précision obtenue reste pertinente compte tenu de l'objet d'étude, qui rappelons-le, n'est pas l'exploitation agricole enquêtée mais l'agriculture régionale. L'évaluation économique est double suivant qu'on cherche à mesurer les résultats des techniques mises en œuvre (le système de production) où les revenus qu'un groupe particulier en tire (la catégorie sociale).

1.3.6. LA PLACE DE L'ECONOMIE

L'évaluation économique est double. Dans un premier temps on réalise une évaluation technico-économique par le calcul de la valeur ajoutée. Celle-ci n'est rien d'autre que la traduction économique du rendement. De la valeur de la production (Produit Brut) on déduit le montant des intrants (les Consommations Intermédiaires) pour obtenir la valeur ajoutée. Valeur d'abord brute (Valeur Ajoutée Brute), elle deviendra nette (Valeur Ajoutée Nette), une fois déduit l'amortissement économique des équipements. Il s'agit d'une mesure de la valeur de ce qui a été produit par l'agriculteur. Elle permet de comparer les performances économiques des systèmes de production, des différentes façons de réaliser une production agricole, en un lieu donné et pour un certain niveau de prix relatifs. Dans un deuxième temps on réalise une évaluation socio-économique, on cherche alors à estimer la valeur de ce que gagne l'agriculteur, la part de la valeur ajoutée qui lui revient et qui constitue son revenu agricole. Un même système de production ne fournira pas le même revenu suivant la catégorie sociale qui le mettra en œuvre. Un métayer devra sacrifier une partie de la Valeur Ajoutée Nette obtenue pour payer la rente foncière et son revenu agricole sera inférieur au revenu d'un petit propriétaire. Un patron devra payer ses salariés et le revenu agricole familial s'en trouvera réduit. De même le recours systématique aux services bancaires entraînera le paiement d'intérêts. Enfin les taxes et impôts seront autant de valeur ajoutée qui ne finira pas dans le revenu agricole.

On ne saurait réduire les agriculteurs à de simples *homo economicus*. Mais on ne peut pas non plus nier leurs motivations économiques. Le revenu agricole demeure en dernière instance la sanction à laquelle tout agriculteur est contraint de se soumettre. Le calcul économique est donc d'une grande utilité pour saisir les choix opérés. La nature de ces choix dépend fortement des catégories sociales considérées. Un paysan minifundiste aura peut-être intérêt à choisir les systèmes de cultures les plus productifs en termes de Valeur Ajoutée Brute à l'hectare, même s'ils s'avèrent des plus intensifs en travail. Mais l'accès à quelques ares supplémentaires peut suffire pour choisir les

systèmes assurant une meilleure productivité du travail, mesurée par la valeur ajoutée brute par jour de travail. C'est d'ailleurs le choix des agriculteurs familiaux qui investissent leur travail pour un tirer un revenu. Il n'en est pas nécessairement de même dans les entreprises capitalistes disposant de vastes domaines fonciers où, pour réduire les coûts de production, des systèmes de production extensifs en travail peuvent être privilégiés, en dépit d'une faible productivité à l'hectare.

1.4. AGER, SALTUS, SILVA : LES APPORTS DE L'AGRICULTURE COMPAREE

Dotée des concepts systémiques et de la méthode du diagnostic agraire, l'agriculture comparée apporte plusieurs compléments aux travaux des historiens et géographes concernant l'analyse des paysages agraires. En premier lieu la discipline s'est dotée d'un cadre théorique original. La comparaison suppose et conduit à la construction d'un référentiel théorique des dynamiques agraires. L'agriculture comparée ne vise pas seulement à comparer des situations agraires, exercice dont on a très tôt mesuré les limites. Ainsi pour Marcel Mazoyer, « au sens stricte, l'analyse comparative ne peut que reproduire la diversité des phénomènes observables sans la réduire et sans dégager de lois un tant soit peu générales qui puissent les expliquer » (Mazoyer, 1974 cité par Cochet, 2005). Les concepts de l'analyse systémique et en particulier celui de système agraire ont permis à l'agriculture comparée de développer un « cadre de référence théorique permettant de resituer chacune des réalités ou situations agraires particulières dans leurs perspectives historiques, en relation et en comparaison avec le mouvement plus général de différenciation des systèmes agraires dans le monde » (Dufumier, 1997). Dès lors la démarche comparative vise à « déterminer, interpréter et expliquer les différences en resituant chaque situation particulière dans le cadre plus général des évolutions différentielles de l'agriculture à l'échelle mondiale » (Cochet et al., 2007) et à « mettre en évidence des continuités et/ou ruptures, des parentés, des séries évolutives, une ou plusieurs dynamiques d'ensemble » (Cochet, 2005). Chacune des situations analysées ici trouve sa place dans une série évolutive allant des systèmes de culture sur abattis-brûlis à la culture continue. Sur le continent africain les cultures sur abattis-brûlis ont prévalu jusqu'aux indépendances. *Ager* et *saltus* ont ensuite été construits peu à peu et cette construction est encore en cours dans certaines régions. En Équateur et en Inde en revanche, *ager*, *saltus* et *silva* étaient déjà en place après-guerre. C'est sur cette base que la révolution « verte » a mis fin aux anciennes associations agriculture-élevage et à l'organisation des finages qui en découlaient.

Ensuite en combinant l'approche géographique et historique avec l'évaluation économique des systèmes de production agricole, l'agriculture comparée permet de proposer de nouveaux éléments de réponse sur l'origine et la disparition des finages villageois organisés suivant la trilogie *ager*, *saltus*, *silva*. Cette évaluation nous amène à relativiser le rôle de la « pression démographique » dans l'évolution des paysages agraires. Cette variable apparaît insuffisante pour expliquer les transformations qui ont affecté les finages villageois des régions analysées ici. Pour l'émergence comme pour la disparition des terroirs *ager-saltus*, les théories mathusienne et boserupienne se trouvent prises en défaut.

Enfin, par la prise en compte des différents types d'exploitations agricoles, l'agriculture comparée permet aussi de comprendre comment la pauvreté rurale a pu persister en dépit de ces transformations majeures. Au Burkina Faso comme au nord du Sénégal, la réorganisation des

finages s'est accompagnée d'une forte différenciation sociale dont les jeunes ménages ont été les premières victimes. Dans les cas équatorien et indien, la différenciation sociale préexistait et a largement conditionné la façon dont les communautés rurales sont sorties de la trilogie *ager-saltus-silva*, soit par l'élevage (Équateur), soit par les cultures (Inde). L'accès à l'irrigation et l'absence de véritable réforme agraire expliquent, bien plus que la croissance démographique, ces transformations récentes ...

2. - TERROIRS EN ZONE COTONNIERE DU BURKINA FASO : QUAND L'AGER RENCONTRE LE SALTUS

2.1. LA CONTROVERSE FONCIERE EN AFRIQUE

Les questions foncières en Afrique ont depuis plusieurs dizaines d'années fait l'objet de nombreux débats. Elles trouvent leur origine dans la période coloniale où, que ce soit par incompréhension ou par intérêt, le pouvoir colonial qualifia de « coutumier » tout régime foncier qui ne correspondait pas au modèle de propriété privée qui prévalait alors en métropole (Peters, 2004). Au moment des indépendances et dans un contexte de guerre froide, deux types de politiques foncières ont été mis en œuvre sur le continent. Sous l'influence de la Banque Mondiale, la plupart des pays ont tenté de substituer un système de propriété individuelle privée au régime coutumier perçu comme trop « communautaire ». A l'inverse les gouvernements d'inspiration socialiste, comme le Burkina Faso de la période Sankara, ont souvent cherché à promouvoir un système alternatif en déclarant la terre propriété de l'État (Faure, 1995). Mais dans les deux cas, ces déclarations du pouvoir central ont peu affecté les modalités concrètes d'attribution foncière au sein des villages, et la question est redevenue centrale au moment des plans d'ajustements structurels, puis de lutte contre la pauvreté, et plus récemment avec les « accaparements de terre ». Aujourd'hui et malgré la grande diversité des positions sur le sujet il est possible de classer les multiples auteurs ayant travaillé sur le sujet en deux grandes catégories.

La première, regroupant surtout des économistes néo-classiques, relève plus ou moins d'une approche évolutionniste, inspirée des travaux d'E. Boserup (Boserup, 1965). Le droit évolue « naturellement » des régimes coutumiers au droit privé au fur et à mesure que la pression démographique et les changements techniques qui en découlent (réduction de la durée des jachères) se manifestent. Cette analyse est ainsi proche de la théorie de l'innovation institutionnelle endogène, qui insiste davantage sur les variations de prix relatifs des facteurs comme cause des changements institutionnels et notamment fonciers (Ruttan et Hayami, 1984). Ainsi la demande de droits de propriété privée émerge spontanément et il faut alors que l'État y réponde par la mise en place d'un système législatif adapté (World Bank, 1989). Dans sa version la plus radicale ce courant de pensée prône des réformes immédiates afin de mettre fin aux contradictions découlant de la permanence de systèmes coutumiers hérités d'une période de faible pression démographique et de pratiques agricoles extensives, et la situation actuelle impliquant une intensification rapide des systèmes de production (de Soto, 2000). Mais qu'ils prônent l'encouragement d'évolutions spontanées ou les réformes radicales, tous ces auteurs s'accordent sur la plus grande efficacité du droit de propriété privé. Les règles traditionnelles peuvent s'avérer pertinentes dans certaines situations : ainsi en présence d'externalités ou lorsque les systèmes de production sont peu intensifs et assez risqués, les droits collectifs peuvent se justifier (Deininger, 2003). Les droits de propriété individuels et durables sont pourtant plus efficaces que les droits coutumiers. Disposer de droits individuels et pérennes assure l'agriculteur de pouvoir bénéficier des fruits de ses investissements même si ces derniers présentent une rentabilité différée. Par ailleurs en facilitant les transactions foncières, le droit de propriété permet à la terre de constituer une garantie pour l'accès au crédit souvent nécessaire à la réalisation d'investissements. Enfin le marché foncier pourrait permettre une meilleure allocation de cette ressource en faveur des entrepreneurs les plus productifs (Feder, 1988).

La seconde catégorie, plutôt représentée par des sociologues, anthropologues ou des économistes institutionnalistes, souligne qu'il existe de multiples formes de propriété et qu'elles permettent souvent une gestion durable des ressources communes (Schlager et Ostrom, 1992). D'autres auteurs ont montré que contrairement aux stéréotypes hérités de la période coloniale le droit coutumier n'est pas statique et se rapproche bien souvent de fait de la propriété privée, comme en atteste les anciennes et nombreuses transactions foncières (Chimhowu, Woodhouse, 2006). Dès lors la coutume ne constitue pas un obstacle à l'intensification (Brasselle et al, 2001). Surtout ce

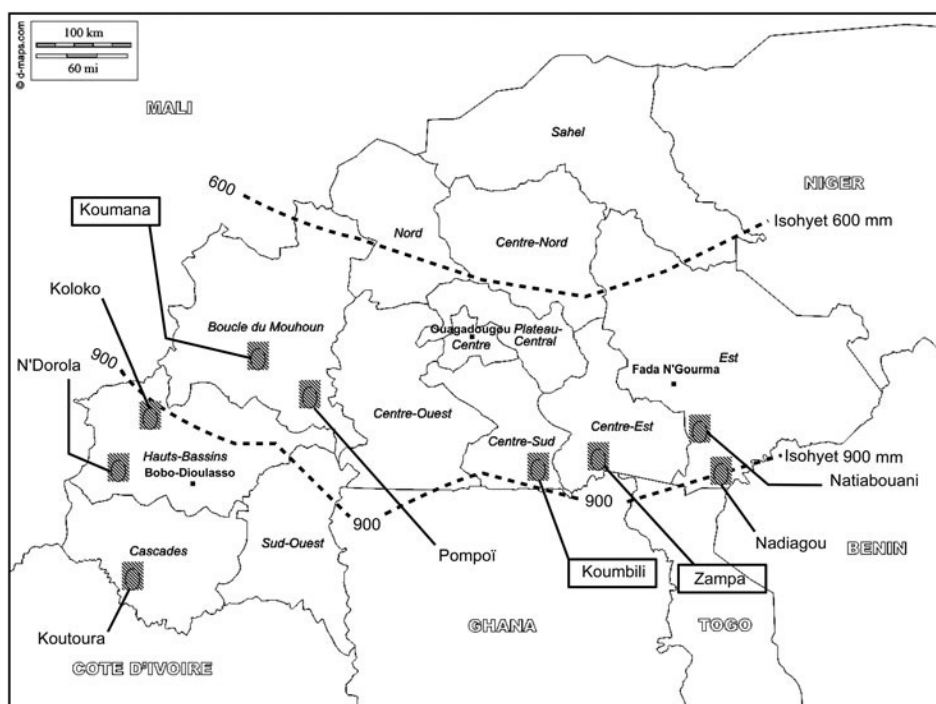
courant insiste sur l'enchâssement social des questions foncières. Il est très difficile de séparer dans ces systèmes les relations des hommes à la terre des relations entre les hommes. Les droits de propriété définissent non seulement l'accès des différents acteurs à la ressource mais aussi la distribution de la richesse qui en découle et les rapports de pouvoirs qui les conditionnent : "who gets what" et "who has power over whom" (Schmid, 1987 ; Bromley, 1989 cités par Colin et Ayouz, 2005). Remplacer systématiquement la coutume par un marché formel serait très déstabilisateur pour les communautés paysannes et aurait surtout des effets exclusifs vis-à-vis des catégories sociales les plus fragiles : les femmes, les éleveurs ou les anciens esclaves (Plateau, 1996). Les conséquences seraient particulièrement dures pour les plus pauvres, soit qu'ils n'aient pas les moyens d'acheter des titres, soit au contraire que leur grande précarité les conduise à des ventes précipitées. Les systèmes traditionnels en revanche assurent un accès à la terre même aux plus démunis, et constituent un véritable filet de sécurité sociale (Toulmin and Quan, 2000).

Les études empiriques ne permettent guère de départager ces deux thèses. La littérature abonde sur les questions de relation entre investissement et sécurité foncière. Les récents articles qui les ont répertoriés et en ont tenté la synthèse ne permettent malheureusement pas de conclure. Ainsi Brasselle et al. (Brasselle et al., 2002) ont comparé les résultats d'une dizaine d'études récentes sur la question : la sécurité foncière ne semble avoir un impact que dans quelques situations. La plupart du temps aucun lien n'apparaît entre ces deux variables. Leur propre étude conclut même à une relation inverse, les investissements amenant à plus de sécurité foncière. Place (Place, 2008) a poussé plus loin l'analyse et montre qu'on trouve autant d'études concluant à plus d'investissements dans les cas d'une plus grande sécurité foncière que de résultats contraires. L'auteur conclue à la nécessité d'accorder une plus grande attention au « contexte », et en particulier à la nature des écosystèmes et aux systèmes de production pratiqués.

Bien peu de travaux récents sur les questions foncières en Afrique font référence aux recherches des géographes mentionnées dans le premier chapitre de cet ouvrage. Ils mettaient pourtant clairement en évidence les risques qu'il y avait à considérer la terre comme un facteur de production homogène sur lequel pèserait un droit de propriété ou un autre. C'était bien le sens du concept de terroir amenant à distinguer différents espaces suivant leurs caractéristiques agronomiques, leur utilisation agricole et leur accès qui au sein d'un même finage et à une même période pouvait être privé ou collectif. L'ambition de ce second chapitre est ainsi de mettre en évidence la pertinence des concepts de finage et de terroir pour analyser les relations entre le foncier et le changement technique en Afrique. La topographie et la nature des sols découpent les finages villageois en divers terroirs, chacun faisant l'objet d'un régime foncier particulier. Par ailleurs les modes d'exploitation de ces terroirs changent avec les techniques utilisées. Comprendre les systèmes fonciers implique de bien identifier les terroirs constitutifs des finages villageois et les systèmes de culture et d'élevage dont ils ont été le support au cours de l'histoire.

2.2. UN ECHANTILLONAGE RAISONNE EN FONCTION DE LA GEOGRAPHIE ET DE L'HISTOIRE

Les douze régions analysées dans le cadre de cette recherche (voir liste des mémoires d'étudiants dans la bibliographie en fin d'ouvrage) ont été choisies afin de couvrir la plus grande diversité de situations tant du point de vue agro-écologique que socio-économique (Carte 2-1). L'échantillon couvre ainsi une grande diversité de situations climatiques : de la zone soudanienne méridionale où les précipitations (d'avril à octobre) dépassent les 900 mm annuels, jusqu'à la zone soudano-sahélienne centrale où la saison des pluies est plus brève (juin à septembre) et les précipitations moindres (entre 600 et 900 mm). Par ailleurs, certains villages comme Koumana ont très tôt bénéficié des politiques de soutien à la production cotonnière, d'autres comme Koumbili ne bénéficient de ces services que depuis une dizaine d'années.



CARTE 2-1 : LOCALISATION DES ZONES D'ETUDE AU BURKINA FASO

Dans chacune de ces régions, la diffusion de la culture du cotonnier a largement contribué aux profondes transformations de l'agriculture au cours du dernier siècle écoulé. Les systèmes techniques et l'organisation sociale de la production agricole qui prévalaient avant la généralisation de la culture du cotonnier apparaissent ainsi bien différents de ceux de la période cotonnière ou encore de ceux que l'on peut rencontrer depuis que cette filière est en crise.

2.3. JUSQU'EN 1960 : TERROIRS, USAGES ET DROITS D'USAGES TRADITIONNELS

2.3.1. LIGNAGES ET DROITS D'USAGE

Jusqu'à l'indépendance, au Burkina Faso comme dans la plupart des régions d'Afrique de l'Ouest (Berry, 1993), les terres agricoles étaient gérées suivant des principes coutumiers (Ouedraogo et Sorgho Millogo, 2007). Les terres faisaient alors l'objet d'attributions entre les différents lignages du village. Ce droit d'attribution relevait des chefs des lignages fondateurs qui, arrivés les premiers sur les lieux, disposaient ainsi de la propriété éminente de l'ensemble du finage. Ce droit d'attribution était aussi un devoir : ces chefs de terre se devaient d'attribuer une parcelle à qui en exprimait le besoin, y compris aux étrangers. L'ensemble des chefs de lignage, qu'ils soient fondateurs ou non, assuraient la gestion du domaine foncier dont ils avaient la charge, attribuant à chaque famille de son lignage un droit d'usage (Boutillier, 1964). Il existait donc un droit de propriété éminente pour les premiers lignages arrivés et des droits d'usage pour chaque unité familiale, qu'elles soient issues des lignages fondateurs ou de lignages étrangers arrivés plus tardivement.

Le droit coutumier différait donc grandement du droit de propriété privé « moderne », où la propriété est individuelle, durable et inconditionnelle (Zongo, Mathieu, 2000). En premier lieu car ce droit d'usage ne pouvait faire l'objet d'une cession à un tiers, que ce soit par héritage, vente ou don. De telles transactions étaient certes possibles mais supposaient l'aval explicite des représentants des lignages fondateurs. En second lieu car il s'agissait d'un droit d'usage temporaire. Chaque famille ne pouvait cultiver « sa » parcelle qu'aussi longtemps qu'elle attestait régulièrement de sa soumission aux lignages autochtones par le don d'une petite partie de la récolte. Par ailleurs ce droit d'usage pouvait être contesté si la parcelle n'était pas régulièrement exploitée. Il s'agissait donc aussi pour les bénéficiaires d'une obligation d'usage. Enfin l'usage exclusif du sol par une famille se limitait à la saison des cultures. En dehors de cette période et notamment en saison sèche, la parcelle retournait au domaine commun. En outre il ne faut pas oublier que le droit d'usage temporaire dont bénéficiaient les familles ne portait que sur une partie des terres du finage, les plus « fertiles ». Les autres relevaient du bien collectif, ressource commune pour le bois d'œuvre et de chauffe ainsi que pour la chasse et la cueillette.

2.3.2. NATURE ET USAGE DU FONCIER : DIVERSITE DES TERROIRS

2.3.2.1. *DES SOLS « LEGERS » AUX SOLS « LOURDS »*

Les paysages de la zone cotonnière présentent une alternance régulière entre des bas-fonds où s'écoulent des cours d'eau temporaires et des interfluves aux pentes très faibles (Figure 2-1).

Les sols ferrugineux tropicaux, occupent la majeure partie des finages. Ils sont issus de sols ferralitiques formés à une époque où la pluviométrie était bien plus abondante qu'aujourd'hui. Sous un climat chaud et très humide une intense pédogenèse a donné naissance à des sols profonds et lessivés. Depuis, le climat est devenu plus contrasté, les précipitations sont relativement abondantes mais très concentrées au cours des quelques mois de saison des pluies. La saison sèche longue et marquée aussi bien que les précipitations orageuses d'hivernage ont profondément modifié la couverture pédologique. En saison sèche, l'eau des nappes phréatiques remonte par capillarité entraînant les oxydes de fer qui cristallisent au contact de l'air, formant une cuirasse ferrugineuse. La profondeur de cette croûte est variable mais elle affleure généralement sur les parties les plus hautes du relief où se sont formés des lithosols de très faible épaisseur. En contrebas, issus du démantèlement des cuirasses et des écoulements des eaux de pluie, un glacis d'érosion s'est constitué. On trouve généralement des sols de texture de plus en plus fine allant de gravillonnaire sur les hauts glacis à limono argileux sur les bas glacis (ISS Working Group RB 1998).

La profondeur, la capacité de rétention en eau et la fertilité minérale s'améliorent le long de cette toposéquence mais les caractéristiques physiques sont de moins en moins favorables, les horizons de surface étant de plus en plus compacts (Stoop, 1987). Dans les bas-fonds, les sols sont souvent hydromorphes. Caractérisés par un excès d'eau temporaire, leur fertilité chimique est bonne mais ils sont souvent compacts et imperméables. A Koumana et N'Dorola les finages villageois couvrent aussi des plaines alluviales. Les terrasses alluviales présentent des sols vertiques dont la richesse minérale est élevée mais dont la compaction de surface et les risques d'asphyxie en profondeur peuvent être gênants.

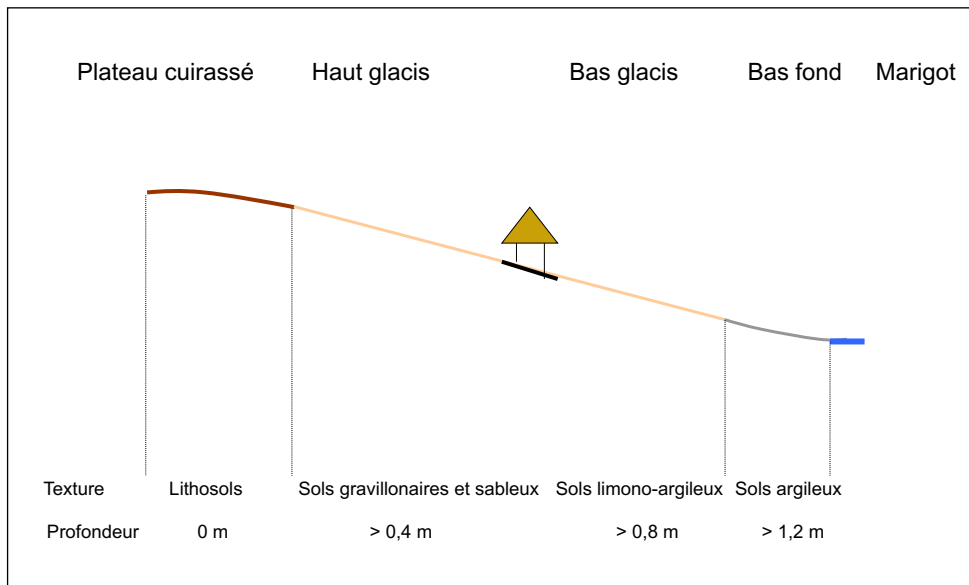


FIGURE 2-1: TOPOSEQUENCE TYPE DE LA REGION COTONNIERE.

2.3.2.2. TERROIRS ET SYSTEMES DE CULTURE

Jusqu'aux indépendances et la généralisation de la culture du cotonnier, les finages villageois s'organisaient en trois terroirs distincts, dédiés respectivement à des « champs de case », des « champs de brousse » et des parcelles de bas-fond (Boutillier, 1964). Ces terroirs se distinguaient à la fois par leur position dans la toposéquence, les systèmes de culture et/ou d'élevage qui y étaient pratiqués et les individus qui les utilisaient (Figure 2-2).

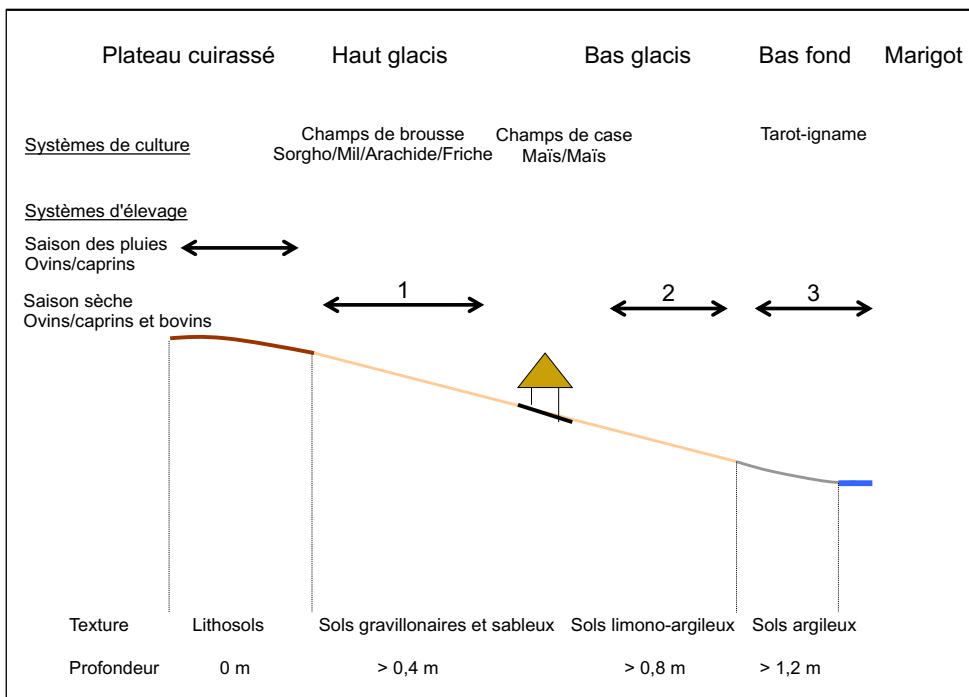


FIGURE 2-2 : ORGANISATION DES FINAGES AVANT 1960

Cultivés à proximité des habitations, les « champs de case » étaient régulièrement fertilisés par les déchets ménagers et les déjections des petits ruminants (ovins et caprins) parqués toutes les nuits au sein ou à proximité immédiate des villages. Ils pouvaient donc être cultivés tous les ans sans perte de fertilité. Situées aux voisinages immédiats des cases, ces parcelles étaient souvent consacrées à des cultures de cycle court, qui arrivant précocement à maturité supposaient un surcroît de surveillance, pour éviter les dégâts que les oiseaux pouvaient y occasionner. Un maïs hâtif y était semé début juin, souvent en association avec du sorgho rouge. La récolte était effectuée courant septembre. Ainsi ces parcelles semées plus tard mais récoltées plus tôt jouaient un rôle de premier ordre pour passer la période de soudure alimentaire. Elles n'occasionnaient par ailleurs pas de concurrence pour le temps de travail avec les autres parcelles.

Les agriculteurs disposaient d'un nombre limité de chèvres et de brebis à cette époque et il leur était impossible de fertiliser de vastes superficies. L'essentiel de la production céréalière était issue des champs de brousse. Cultivés temporairement après défriche-brûlis, ces champs n'étaient défrichés que partiellement : certaines essences utiles, comme les nérés, karités et *Acacias albida*, étaient préservées du brûlis. Par ailleurs aucun essouchage n'était pratiqué : l'outillage ne le permettait pas et cela assurait un recru rapide. Sur les parcelles fraîchement défrichées et brûlées se succédaient des cultures le plus souvent associées. Les céréales (sorgho blanc, maïs, mil), responsabilité du chef de famille, occupaient la parcelle pendant deux ou trois ans. Ensuite la parcelle était confiée aux femmes qui semaient des légumineuses sur un sol déjà appauvri en azote (arachide, pois de terre ou niébé). Les récoltes s'étalaient de la fin août au mois de décembre : le maïs à la fin août, le sorgho rouge hâtif en septembre, les pois et arachide en octobre, le sorgho blanc et le mil à la fin octobre. Chaque année une parcelle était laissée en friche pour une durée de 10 à 15 ans et une parcelle de friche équivalente était mise en culture. Ces parcelles étaient situées sur le haut des glacis car avec un outillage manuel, leur texture sablo-gravillonnaire rendait les sarclo-binages plus aisés (Vierich and Stoop, 1990). Ces systèmes de culture ont été abondamment analysés par les chercheurs dans les années 1960 (Sautter 1962 ; Remi 1967) et ils ont pu être encore observés dans le sud-est du pays au milieu des années 1990 (Howorth and O'Keefe, 2000).

Les bas-fonds et plaines alluviales faisaient l'objet d'une exploitation plus limitée. Riches en argiles, ces sols, très compacts en fin de saison sèche, ne pouvaient être travaillés qu'après que les pluies les aient suffisamment humectés. Leur mise en culture était donc plus tardive et imposait un intense travail de préparation pour des résultats incertains compte-tenu de la variabilité des crues. A proximité immédiate des cours d'eau, on semait le riz rouge (*Oryza glaberrima*) potentiellement très productif, mais dont les rendements, en l'absence de maîtrise de l'eau, restaient aléatoires. Sur les alluvions situées en bordure, on cultivait du maïs, de la patate douce ou de l'igname, sur des buttes destinées à protéger ces cultures des fortes crues éventuelles. Dans les mares on cultivait le taro. Ces productions étaient parfois consommées par les familles paysannes en période de fête, mais la plupart du temps elles étaient vendues.

Au début de la saison sèche des éleveurs peuls arrivaient des régions septentrionales pour faire pâturer les résidus de culture à leurs troupeaux (bovins, ovins et caprins). Les animaux étaient ensuite placés sur les herbages de bas glacis puis dans les bas-fonds et plaines alluviales en fin de saison. Mais tout au long de la saison sèche, ces animaux devaient être parqués sur les parcelles de brousse au cours de la nuit afin d'y déposer leurs déjections. La mise à disposition des ressources fourragères locales avait donc pour contrepartie la fertilisation des champs de brousse dans le cadre de véritables contrats de fumure (Remi, 1967).

2.3.3. LA REPARTITION FONCIERE AU SEIN DES FAMILLES

2.3.3.1. LES GRANDES FAMILLES

Les performances de tels systèmes de culture sont connues et permettent tout juste d'assurer l'alimentation d'une famille nucléaire (Boutillier, 1964) ; les surplus sont rares et les mauvaises années peuvent s'avérer dramatiques. L'organisation familiale permettait néanmoins de dégager des surplus appréciables. L'exploitation familiale type reposait sur la « grande famille ». Les jeunes ne quittaient pas la cellule familiale même une fois mariés. Les différentes générations vivaient ensemble et la famille pouvait regrouper de 40 à 60 personnes. Ainsi chez les Bwas, la maison qui regroupait les membres du segment de lignage exerçant en commun une activité économique pouvait regrouper de 40 à 60 personnes, voire plus de 100 dans certains cas (Capron, 1973).

Contrairement à une famille nucléaire dont les capacités productives varient fortement au cours du cycle de vie familial (Chayanov, 1966), dans ces grandes familles le rapport entre le nombre d'actifs et le nombre de dépendants demeurait relativement constant. Mais surtout, pour une large part, les travaux agricoles étaient réalisés en commun de sorte que les jeunes encore peu chargés de famille dégageaient un surplus alimentaire là où leurs aînés ne pouvaient que difficilement nourrir leurs dépendants. Comme cela a pu être mesuré dans d'autres sociétés (Sahlins, 1976) un surplus pouvait donc être constitué au sein de cette grande famille peu équipée mais riche de son capital humain, malgré la faible productivité des systèmes de production. Gérer un tel nombre de personnes supposait néanmoins une organisation efficace mêlant libertés individuelles et respect des contraintes collectives. Celle-ci reposait sur le principe de séniorité : la gérontocratie impliquait des rapports de soumission et de subordination aux anciens (Tersiguel, 1995). La résidence était patrilocale, l'ensemble des membres de la famille habitant une même concession, séparée de ses voisines par une palissade de tiges de mil ou un mur de glaise. Pourtant, cette communauté de résidence n'était que relative, chaque individu adulte ayant en effet sa propre case. Au fur et à mesure de l'élargissement de la famille, les enfants construisaient leurs cases autour de celle de leur père. La concession se trouvait ainsi divisée en quartiers bien distincts, parfois séparés eux-mêmes par un mur comme cela pouvait encore s'observer récemment chez les Bisa. Situés en périphérie de concession, les jeunes jouissaient d'une certaine indépendance mais ne pouvaient entrer ou sortir sans passer par la cour des anciens qui occupait le centre de la concession (Dafinger et Reikat, 1999).

Le chef de maison attribuait les tâches de production et de répartition des biens, notamment du grain à des personnes dont la fonction était reconnue de tous. Ainsi l'organisation des travaux champêtres était confiée au chef des cultivateurs qui dirigeait et contrôlait toutes les activités collectives des travailleurs hommes de la maison, et épisodiquement femmes lors des semailles et des récoltes. Cette fonction était généralement remplie par le fils aîné, voué à devenir chef de maison lui-même. La répartition des grains était confiée à un chef des greniers qui décidait des dates d'ouverture et des rations quotidiennes de chacun (Tallet, 1984). C'était en général un homme âgé dégagé des activités de production, qui veillait au stockage des grains et procédait éventuellement à la commercialisation des surplus. De nombreuses études ont mis en évidence des organisations familiales similaires pour les populations Mossi (Marchal, 1987). Enfin, c'est au chef de famille (père ou fils aîné) qu'il revenait de payer la dot au moment du mariage des jeunes filles, et c'est donc lui qui gérait le troupeau de petits ruminants destiné à couvrir cette dépense (Savonnet, 1970).

2.3.3.2. CHAMPS COLLECTIFS ET CHAMPS INDIVIDUELS

Cette organisation où les pouvoirs étaient concentrés dans les mains des anciens était souvent contraignante pour les jeunes qui devaient obéissance à leurs pères, oncles ou frères aînés (Tallet, 1984). Les velléités d'indépendance étaient sans doute bien réelles mais les départs n'étaient pas aisés. Aussi au sein de chaque maison, la production agricole reposait-elle sur deux types de champs : les champs collectifs et les champs individuels.

Les premiers, répartis entre « champs de case » et « champs de brousse », étaient gérés par le père, l'oncle ou le frère aîné. C'est de ces parcelles que dépendait l'essentiel de l'alimentation familiale. Les seconds champs étaient attribués aux dépendants par le chef de maison. Ces petites parcelles individuelles étaient mises en valeur par les jeunes hommes ou par des femmes. Et seules les cultures commerciales comme le riz ou l'igname étaient autorisées (Savonnet, 1970). Elles étaient bien souvent situées dans les bas-fonds (Lavigne Delville, 1998) de sorte que ce travail n'empiétait pas trop sur les tâches à effectuer sur les grandes parcelles familiales. Sur ces parcelles les jeunes jouissaient d'une entière autonomie mais la production qu'ils en tiraient était bien insuffisante pour leur permettre de quitter la maison et nourrir leur famille (Tersiguel, 1995).

2.3.4. TERROIRS ET FONCIER, UN SYSTEME COHERENT

Les communautés paysannes de l'époque étaient confrontées à de fortes contraintes techniques : lutter contre les adventices avec un outillage rudimentaire, assurer la reproduction de la fertilité avec un élevage réduit, alimenter une population nombreuse malgré la faible productivité des systèmes de production.

Le droit foncier coutumier constituait la clef de voûte de l'organisation sociale de la production en donnant accès à différents terroirs à des populations différentes suivant les saisons. Ainsi sur certains terroirs c'est l'usage collectif qui prévalait alors que sur d'autres alternaient des droits d'usage familiaux ou individuels et des droits d'usage collectifs de durée variable. Les terres les moins fertiles de l'époque (plateau cuirassé et bas glacis) étaient en libre accès : pâturage des petits ruminants, chasse et cueillette, prélèvement de bois d'œuvre et de chauffe tout au long de l'année. Sur les champs de brousse situés sur les hauts glacis, les cultures familiales de saison des pluies alternaient avec la vaine pâture collective de saison sèche. Après 3 ou 4 ans, ces parcelles étaient laissées en friche. Pendant 10 à 15 ans, ces parcelles étaient le siège d'une combinaison d'usages collectifs et individuels. L'ensemble des petits ruminants du village pouvaient y pâturer en saison sèche, la pulpe des fruits de nérés et de karités pouvait être prélevées par quiconque mais les graines devaient être laissées sur place afin d'assurer l'entretien du parc arboré (Alexandre, 2003). Dans les champs de case, cultivés chaque année, alternaient cultures familiales d'hivernage et vaine pâture de saison sèche. Enfin sur les parcelles de bas fond se succédaient cultures individuelles et vaine pâture annuelle.

La vaine pâture des champs de brousse, de case ou des parcelles individuelles de bas glacis concernait aussi bien les animaux des agriculteurs sédentaires que les troupeaux transhumants des peuls.

Le système reposait sur des contraintes sociales fortes imposées par les doyens : date de récolte décidée collectivement afin d'éviter tout conflit avec les éleveurs peuls au cours de la vaine pâture, cueillette limitée des fruits du parc arboré, temps de travail minimal imposés aux jeunes sur les parcelles collectives. Mais il assurait un accès aux diverses populations exploitant les ressources locales : agriculteurs sédentaires et éleveurs transhumants, différents lignages arrivés plus ou

moins précocement sur les lieux, différentes générations au sein des familles. Bien réduite étaient les surfaces faisant l'objet d'un usage suffisamment fréquent pour s'apparenter à un droit de propriété moderne. Seuls les champs de case étaient mis en culture chaque année. Mais même sur ces parcelles une vaine pâture annuelle s'imposait à tous.

Un tel régime foncier ne trouve pas facilement sa place dans les dichotomies habituelles privé/public ou individuel/collectif. Il relève bien davantage d'un mélange variable allant du semi-individuel au semi-commun (Fennel, 2011). Une telle organisation n'est pas sans rappeler l'analyse des Common Property Ressources proposée par Schlager et Ostrom (1992) qui ont montré l'existence, dans le cas des pêcheries, de différentes catégories de détenteurs de droits de propriété et d'une répartition des droits entre elles. Ici les représentants des lignages fondateurs disposaient tout à la fois d'un droit d'accès et d'extraction (mise en culture et pâturage), de gestion (en définissant les dates de récolte), d'exclusion (en cas de non utilisation d'une parcelle) et d'aliénation (ces droits étant transmis aux générations suivantes). Les autres membres de ces mêmes lignages ainsi que les lignages arrivés plus tardivement ne pouvaient prétendre qu'aux trois premiers de ces droits et les jeunes cadets qu'aux deux premiers. Les pasteurs peuls quant-à-eux ne bénéficiaient que du premier. En outre ces droits fonciers étaient socialement enchâssés (Colin et Ayouz, 2005) dans un tissu de normes bien plus large, comme la régulation des relations intrafamiliales. Il convient enfin de souligner qu'ici ces droits variaient aussi suivant les saisons et la localisation des terres concernées et on mesure toute la pertinence du concept de terroir.

2.4. 1960-2000 : CULTURE DU COTONNIER, REORGANISATION DES FINAGES ET DES FAMILLES

Bien qu'introduite précocement par la puissance coloniale, la culture du cotonnier *Gossypium Hirsutum* ne prit véritablement de l'importance qu'avec la création en 1949 de la Compagnie Française des Textiles (CFDT¹). Celle-ci mit en place une caisse de stabilisation assurant aux agriculteurs des prix rémunérateurs et stables. Au moment de l'accession de la Haute Volta à la souveraineté nationale en 1960, la production cotonnière fut considérée comme la voie majeure d'acquisition des devises dont le jeune État avait besoin pour financer son développement. Le secteur fut confié en 1979 à la Société Voltaïque des Fibres Textiles (SOFITEX). La politique des prix fut maintenue et complétée par la distribution de semences sélectionnées et d'engrais minéraux à des prix subventionnés.

2.4.1. NOUVEAUX EQUIPEMENTS, NOUVEAUX TERROIRS

2.4.1.1. DE LA TRACTION ATTELEE LEGERE A LA TRACTION ATTELEE LOURDE

Les revenus monétaires tirés de cette production cotonnière ont permis aux paysans qui s'y étaient consacrés d'acquérir un outillage plus performant : les sarclo-bineurs tractés. Cet outil léger tiré par un âne n'était pas très puissant mais suffisait cependant à travailler les parcelles de haut glaciais aux sols relativement légers. Couplé au semis en ligne, cet équipement facilita grandement la réalisation des sarclo-binages, permettant déjà un début d'extension des surfaces cultivées par actif. Les engrais de synthèse permirent de compenser partiellement les exportations d'éléments minéraux occasionnés par la mise en culture plus longue des parcelles ; et c'est aussi à cette époque que s'est accentué le recours aux déjections bovines pour la fertilisation organique des champs

¹ La Compagnie Française des Textiles est ensuite devenue DAGRIS et plus récemment GeoCoton.

cultivés. Il fut donc possible de prolonger de plusieurs années les successions culturales dans les rotations. La trypanosomiase étant en régression, certains agriculteurs commencèrent à acheter des bovins aux éleveurs peuls de passage.

A partir de 1980, la CNCA (Caisse Nationale de Crédit Agricole) accorda des prêts aux producteurs de coton :

- Les crédits de campagne, prêts à court terme accordés en nature et destinés au financement des achats des intrants nécessaires à la culture cotonnière.
- Les prêts de « soudure », prêts à court terme accordés en espèces à mi-parcours de la campagne agricole pour permettre aux paysans qui se lançaient dans la culture du cotonnier de faire face aux éventuels déficits céréaliers qui pouvaient en résulter.
- Les crédits d'équipement destinés à l'acquisition des animaux de trait et des équipements attelés.

En l'absence de droit de propriété « moderne », tous ces prêts étaient accordés avec la caution solidaire de Groupements Villageois (GV). Ces GV créés à la même période prenaient tout d'abord en charge la collecte primaire et la pesée du coton de leurs membres et en échange recevaient une ristourne proportionnelle aux volumes traités de la part de la SOFITEX. Cette somme servait ensuite de caution auprès des Caisses de Crédit. Les prêts étaient remboursés par un prélèvement opéré lors de la commercialisation sur le produit de la récolte de coton (Schwartz, 1993). Avec ces crédits gagés sur la production cotonnière, les paysans vont pouvoir rapidement acquérir des équipements attelés, plus performants que ceux actionnés avec la traction asine dont ils disposaient jusque-là. Le nombre d'équipements attelés est ainsi passé de 135 000 à 425 000 entre 1980 et 1990 (Havard et al. 2004).

En assurant un véritable labour, la charrue attelée à une paire de bœufs va devenir, avec les sarclureurs et les buteurs, un outil privilégié dans la lutte contre les herbes adventives. Elle va surtout autoriser la mise en culture des bas glacis, dotés d'une meilleure capacité de rétention en eau et d'une relativement bonne fertilité minérale, mais dont les caractéristiques physiques limitaient jusqu'alors la mise en culture. A une époque où les précipitations annuelles tendaient à baisser (Lodoun et al., 2013), il s'agissait d'un avantage considérable.

2.4.1.2. *DES HAUTS VERS LES BAS GLACIS*

Avec la péjoration climatique (Carte 2-2), pour les agriculteurs qui disposaient de moyens de traction suffisamment puissants, les bas glacis devenaient désormais les terroirs les plus intéressants ; ils pouvaient être cultivés tous les ans, sans période de friche aucune, pour peu que la reproduction de leur fertilité soit correctement assurée par les épandages d'engrais minéraux et de fumure organique.

affouragement permanent. En parquant les bovins la nuit sur les parcelles en vaine pâture en saison sèche et dans des parcs attenant aux parcelles en hivernage, les agriculteurs bénéficiaient de quantités appréciables de fumure accumulées tout au long de l'année. Avec les charrettes, le transport des déjections des parcs d'hivernage vers les parcelles devenait possible. L'accueil des familles peules s'est donc opéré dans le cadre des règles coutumières d'hospitalité mais cela servait aussi les intérêts des agriculteurs de l'époque. Ces derniers ne disposaient alors que de quelques têtes de bovins, nombre bien insuffisant pour épandre les quantités de déjections que les nouveaux systèmes de culture supposaient.

2.4.2. AGER ET SALTUS

2.4.2.1. INTENSIFICATION ET EXTENSIFICATION

Ce faisant on constate que les investissements très conséquents qui ont été réalisés à cette époque (bœufs de traits, sarclo-bineurs, charrues et charrettes) l'ont été sans modification des règles foncières. Le droit d'usage dont jouissait chaque famille était conditionné par la régularité de la mise en culture. Ce type de droit qui a pu sembler manquer de rigueur (Feder, 1988 ; World Bank, 1989) a pourtant bel et bien permis, grâce à sa souplesse, une véritable révolution agricole. Les finages en revanche ont été profondément modifiés et les concepts d'*ager* et de *saltus* s'avèrent bien utiles pour saisir ces transformations. D'un côté les parcelles de bas glacis, devenues plus fertiles compte-tenu du changement climatique et des nouveaux moyens de production, ont été cultivées chaque année, constituant un véritable *ager* (Figure 2-3).

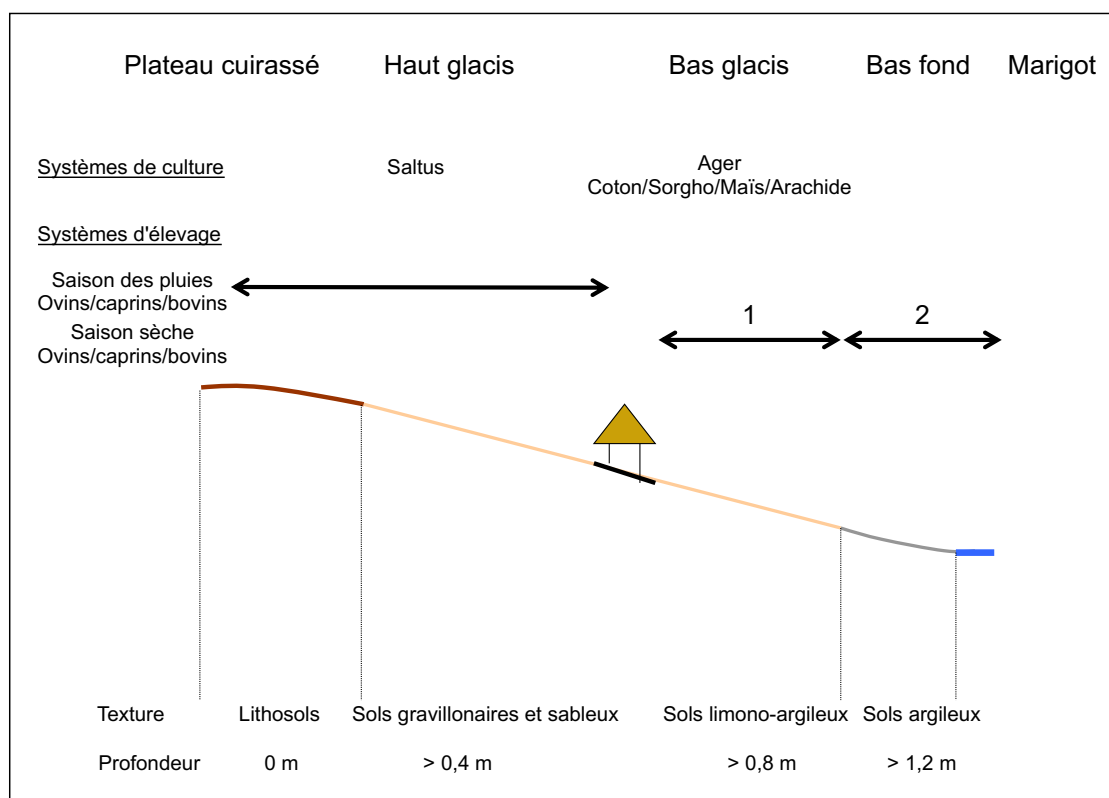


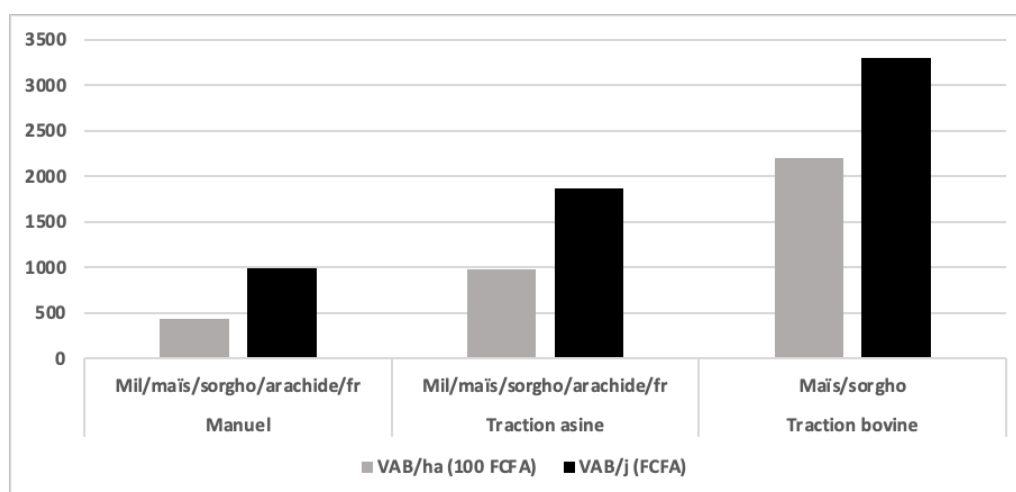
FIGURE 2-3 : ORGANISATION DES FINAGES APRES 1960

Mais de l'autre les parcelles de haut glacis n'étaient plus jamais mises en culture et de vastes superficies de « brousse » sont, du fait du droit coutumier, naturellement retournées au domaine commun, constituant cette foi avec les plateaux cuirassés un *saltus*. Le passage de l'outillage

manuel à la traction attelée permet en effet à un agriculteur d'accroître la surface qu'il peut cultiver chaque année. Mais dans le même temps le passage de l'abattis-brûlis à la culture continue se traduit par une baisse des surfaces dont doit disposer un agriculteur : avec des rotations de 14 ans, un actif doit disposer de 15 ha chaque année (1 ha cultivé et 14 ha en friche), en culture continue pour cultiver 1 ha il suffit de 1 ha... La généralisation de la traction attelée s'est donc traduite par une augmentation des surfaces annuellement mises en culture tout en libérant de l'espace. C'est une intensification sur certains terroirs doublée d'une extensification sur d'autres. Le droit d'usage individuel s'est donc trouvé prolongé sur l'ager. On pourrait y voir les prémises d'un droit de propriété moderne, mais ce serait oublier la vaine pâture qui a continué à prévaloir en saison sèche. Mais surtout le droit d'usage collectif s'est lui trouvé dans le même temps renforcé sur le saltus. Or cette extension des surfaces de pâturage collectif était indispensable à l'intensification des systèmes de productions. Les nouveaux modes de reproduction de la fertilité supposaient en effet de disposer de vastes pâturages pour alimenter au cours de l'hivernage des troupeaux qui ne pouvaient être conduits que collectivement. Les bovins étaient le plus souvent confiés aux Peuls. D'une part les agriculteurs ne disposaient pas encore d'un savoir suffisant en matière d'élevage, d'autre part leurs troupeaux n'étaient pas suffisamment nombreux pour y affecter un ou plusieurs actifs familiaux. Les éleveurs conduisaient ainsi de grands troupeaux constitués de leurs propres animaux ainsi que de ceux qui leurs étaient confiés. Il aurait été bien difficile aux quelques familles Peules de l'époque d'assurer cette conduite si les parcelles de friches avaient été individuelles.

2.4.2.2. UNE « PRESSION DEMOGRAPHIQUE » A RELATIVISER

Rien d'étonnant à ce que les nouveaux systèmes de cultures aient été si rapidement mis en œuvre par les familles qui ont eu accès aux crédits et aux revenus de la production cotonnière. Non seulement les rendements ont été bien supérieurs de 20 à 30 % à ceux obtenus antérieurement en culture manuelle (Hauchart 2006) mais surtout la productivité du travail est devenue bien plus élevée comme à Koumbili où la comparaison était encore possible en 2010 (Graphique 2-1) : elle a doublé avec la culture attelée légère (traction asine et sarclo-bineur) et triplé avec la culture attelée lourde (charrue et paire de bœufs).



GRAPHIQUE 2-1 : PRODUCTIVITES COMPAREES DES SYSTEMES DE CULTURES EN ROTATION AVEC DES FRICHES ET DES SYSTEMES DE CULTURES CONTINUS A KOUMBILI².

² / : rotation annuelle

fr: Friche

Contrairement à ce qui a souvent été avancé (Gray and Kevane 2001), ces changements techniques ne découlent pas de l'accroissement de la population. Ainsi, dans les vallées des ex Volta³ où l'Autorité pour l'Aménagement des Vallées de la Volta (AVV) installa des agriculteurs Mossi à partir du milieu des années 70, la culture continue ait été d'emblée mise en œuvre, à Pó, Zampa ou Pama, régions jusque-là très peu peuplées du fait de la prévalence de l'onchocercose (Hervouët 1987 ; Reenberg and Lund 1998). Dotés dès leur arrivée de la traction attelée, ces agriculteurs n'ont pas attendu d'être contraints par une quelconque pression démographique pour pratiquer des systèmes de culture continus. On retrouve ici des évolutions proches de celles déjà observées dans la région cotonnière Malienne (Bainville, Dufumier 2007 ; Doligez, Dufumier, 2007).

2.4.2.3. DES GRANDES AUX PETITES FAMILLES

Au cours des dernières décennies, on a pu observer une augmentation anormalement élevée de création de nouveaux ménages agricoles résultant des scissions familiales, appelées « éclatement des familles » (Drabo, 2000). Pourtant les causes de ce phénomène ont peu été analysées, ces transformations étant simplement attribuées aux tendances individualistes actuelles qui accéléreraient la séparation des familles (Haan et Zoomers, 2005) ou à la pression démographique et au difficile accès à la terre qui en résulterait (Drabo, 2000). Des divisions familiales s'étaient pourtant déjà produites bien avant ces supposés effets de la modernité ou de la démographie. Ainsi dès la période coloniale, des divisions familiales ont pu être observées à la suite de l'instauration de l'impôt de capitation (Marchal, 1987). Dans les familles se posa en effet la question de savoir qui devait acquitter cette nouvelle taxe : la famille ou chacun de ses membres. En d'autres termes, devait-on prélever ce tribut sur les parcelles individuelles ou sur les champs collectifs ? Les conflits générationnels qui en ont résulté sont à l'origine des premières divisions au sein des familles. Les précurseurs de cette volonté d'autonomie auraient été les jeunes hommes partis en expatriation, d'abord comme militaires puis comme salariés vers le Ghana et la Côte-d'Ivoire (Tersiguel, 1995). Cependant, les scissions familiales se sont multipliées avec l'expansion de la culture du cotonnier. Celle-ci, introduite à la période coloniale, ne s'est généralisée dans les campagnes qu'à partir du milieu des années 1970. Dès le début des années 1990, un tiers seulement des familles regroupaient plus de 15 personnes et pouvaient encore être considérées comme « grandes » (Schwartz, 1991).

Cette organisation du travail familial, basée sur une combinaison subtile d'obligations sur les parcelles collectives et d'autonomie sur les parcelles individuelles, était en effet fragile. Comme dans les pays voisins (Dey, 1981), tout changement dans les systèmes de production, comme l'introduction d'une nouvelle culture commerciale, pouvait donc affecter les relations familiales. Les conflits ont d'abord résulté de difficultés nouvelles dans la répartition du travail familial. Avec un cycle plus long que les cultures céréalières traditionnelles, la mise en place du cotonnier dans les champs collectifs a fortement réduit le temps dévolu aux jeunes pour leurs parcelles individuelles (Fok, 2006). Les nouveaux calendriers de travail rendaient difficiles les cultures de bas fond. La confection des buttes d'ignames et de patates douces, le repiquage du taro et le désherbage du riz étaient des opérations coûteuses en travail et qui coïncidaient avec la conduite du cotonnier. Les récoltes d'igname et de taro en particulier empiétaient sur la récolte du coton, elle-même très coûteuse en travail car une fois arrivé à maturité le coton doit être récolté au plus vite pour éviter toute perte de poids par dessèchement. Toute la famille était donc mobilisée en novembre et décembre, période jusque-là dévolue aux cultures individuelles (Tableau 2-1). Dès

³ Les Volta noire, blanche et rouge se nomment aujourd'hui respectivement Mouhoun, Nakambé et Nazinon

l'introduction du cotonnier, on enregistra un recul des cultures de bas fond comme l'igname, le manioc ou la patate douce (Manessy, 1960 cité par Tersiguel, 1997). Les parcelles individuelles ont finalement été abandonnées au fur et à mesure de l'extension du cotonnier dans les champs « collectifs » contrôlés par les aînés (Boutillier 1964).

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Janv.	Fév.
Cotonnier												
Sorgho hâtif												
Maïs hâtif												
Riz												
Taro												
Igname												

TABEAU 2-1: CALENDRIER DE TRAVAIL DES PRINCIPALES CULTURES (EN NOIR LES PERIODES LES PLUS CHARGEES)

Une certaine concurrence pour l'espace s'est aussi manifestée dans l'allocation des terres familiales. Avec l'extension des surfaces cultivées en cotonnier, le début de saison sèche est devenu critique car la vaine pâture ne pouvait commencer qu'après cette récolte tardive dont les résidus étaient par ailleurs de faible qualité fourragère. Une moindre mise en culture des bas-fonds et plaines alluviales s'imposait donc pour disposer de nouvelles ressources fourragères à cette période. Comme cela a pu être analysé dans d'autres contextes (Amanor, 2010), la plus grande monétarisation de l'économie familiale a aussi joué un rôle majeur. Avec le coton, les revenus monétaires se sont en effet trouvés concentrés dans les mains des aînés, les cadets perdant ainsi doublement leur ancienne autonomie monétaire : non seulement l'argent qu'ils tiraient de leurs parcelles se réduisait fortement mais leurs dépenses reposaient maintenant sur le bon vouloir des aînés. La répartition des rations céréalieres, qui ne posait pas de problème jusque-là, s'était mue en division des sommes d'argent issues de la vente du coton, ce qui s'avéra bien plus délicat. D'autant qu'une partie des revenus tirés du coton a commencé à être convertie en bovins, qui revenaient de droit aux aînés. Les conflits entre les jeunes et leurs aînés se sont ainsi multipliés au sein des familles. Enfin, au Burkina comme dans les pays voisins (Chauveau et Richards, 2008), ces tensions intergénérationnelles ont été exploitées par le discours politique de l'époque. Les allégations du pouvoir sankariste contre les leaders traditionnels et la mise en place des comités de défense de la révolution (CDR) ont certainement donné une légitimité nouvelle aux jeunes (Dacher, 2005).

Nombre de jeunes se sont donc émancipés à cette époque. Jusqu'au début des années 2000 la migration dans les plantations de Côte d'Ivoire a pu constituer une alternative intéressante. Mais contrairement aux migrations vers l'Europe qui diversifient les revenus des familles d'origine grâce aux transferts d'argent, la motivation de ces jeunes migrants était de retrouver autonomie monétaire et indépendance économique. D'ailleurs, les aînés ont veillé à ce que les revenus issus de la migration soient consacrés par les jeunes eux-mêmes à leurs propres dépenses ostentatoires et n'affectent pas la consommation familiale et la hiérarchie des pouvoirs qui l'accompagnait (Capron et Kohler, 1975). Loin de résoudre les conflits intergénérationnels, cette émigration a

précipité les scissions en permettant aux jeunes de s'installer dans des conditions relativement confortables. Cette opportunité s'est malheureusement terminée au début des années 2000 avec les persécutions dont les étrangers ont été victimes en Côte d'Ivoire, avant que le pays ne sombre dans la guerre civile. Depuis, les conditions d'installation des jeunes ménages sont particulièrement précaires car au moment de leur séparation du foyer familial, ils obtiennent des terres médiocres sur les hauts glacis tandis que les animaux et l'outillage restent aux mains des doyens.

Dans un premier temps les modalités d'octroi du crédit relativement souples des Groupements Villageois ont néanmoins pu permettre aux jeunes ménages demeurés au village de s'installer (crédit de soudure). En revanche le crédit à l'équipement pour lequel un autofinancement de 20% du montant de l'investissement était exigé par la Caisse Nationale de Crédit Agricole leur a souvent été inaccessible (Tersiguel, 1995). Surtout la structure familiale de ces petites unités n'a pas toujours permis d'honorer les dettes et dès le début des années 90 l'accès au crédit leur sera de plus en plus difficile (Gray and Dowd-Urbe, 2013). Aujourd'hui les niveaux d'équipements sont des plus contrastés et découlent largement de la taille des familles (Tableau 2-2).

	Outillage manuel	Traction asine sarclobineurs	Traction bovine charrue
Nombre d'exploitations	88 031	122 331	66 909
Proportion d'exploitations (%)	32	44	24
Nombre moyen de ménages par exploitations	1,2	1,7	2,1
Nombre moyen de personnes par exploitation	6,4	11,4	16,1
Nombre moyen d'actifs par exploitation	4,2	4,5	10,8

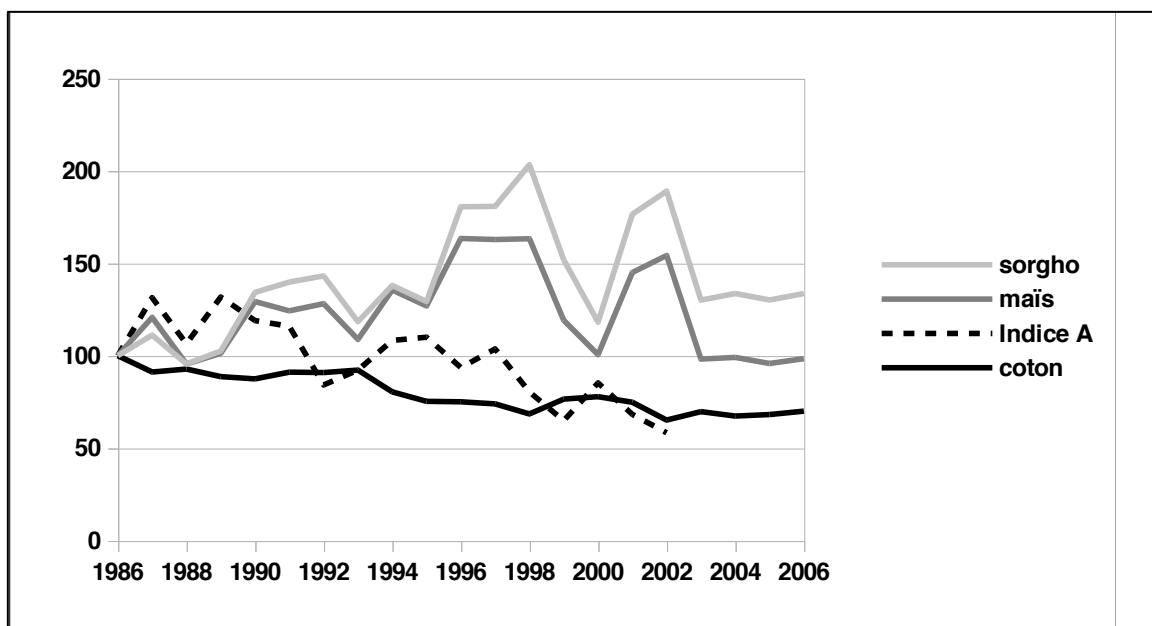
TABLEAU 2-2: TAILLE DES FAMILLES ET NIVEAU D'EQUIPEMENT
(Source : Gouvernement du Burkina Faso, 2011)

Globalement les grandes familles qui ont pu éviter les scissions prématurées ont donc bien plus tiré profit de la révolution cotonnière que les petites (Saul, 1993).

2.5. DEPUIS 2000 : LA « CRISE COTONNIERE », UNE REVOLUTION FONCIERE SILENCIEUSE.

2.5.1. DES PRIX RELATIFS EN BAISSSE

Si les mécanismes de régulation des prix qui ont perduré sous des formes diverses ont pu limiter leurs variations conjoncturelles, ils se sont en revanche révélés incapables d'enrayer les évolutions des cours mondiaux, globalement orientées à la baisse en termes réels depuis bientôt 40 ans (Kaminski, Headey and Bernard, 2011). Peu à peu, les prix du coton graine payés aux producteurs ont subi une évolution bien moins favorable que celle des deux principales céréales avec lesquelles le cotonnier est cultivé en rotation (Graphique 2-2).



GRAPHIQUE 2-2: EVOLUTION EN FRANCS CFA CONSTANTS (BASE 100 EN 1986) DES PRIX AU PRODUCTEUR DU COTON GRAINE ET DES CEREALES AU BURKINA
(Sources : FAOSTAT, Cotlook et Banque Mondiale 2013 ; calculs de l'auteur)⁴.

L'écart est même plus grand si l'on tient compte des retards de paiement du coton qui bien souvent intervient en pleine soudure alimentaire, lorsque les greniers sont vides et que le prix des céréales est au plus haut. Pour les familles paysannes qui ont acquis un niveau d'équipement suffisant pour ne plus dépendre des services liés à cette production, l'abandon progressif de la culture du cotonnier peut parfaitement se justifier ne serait-ce qu'au profit des cultures céréalières. Dans la décennie 2010, le cotonnier n'était plus cultivé qu'une fois tous les 4 ou 5 ans, comme à N'Dorola, ou disparaissait complètement des assolements, comme à Korolo.

2.5.2. DU COTON A L'ELEVAGE

Réduire les surfaces dévolues à la culture du cotonnier permet d'accroître les disponibilités fourragères. Les tiges de cotonnier sont brûlées après la récolte afin de prévenir la prolifération des ravageurs, alors que les pailles de céréales présentent une bonne valeur fourragère. Ces fourrages sont en outre disponibles plus tôt : les céréales sont récoltées en octobre et non en décembre comme le coton. Or, l'élevage bovin s'est beaucoup développé. Le nombre d'animaux a fortement augmenté dans la zone cotonnière au cours du 20^{ème} siècle (Lhoste, 1987). Jusqu'aux années 1980, l'élevage bovin en particulier était cantonné au nord sahélien, alors que 70 % des animaux se trouvaient dans la bande soudanienne au début des années 2000 (Ministère des Ressources Animales, 2000).

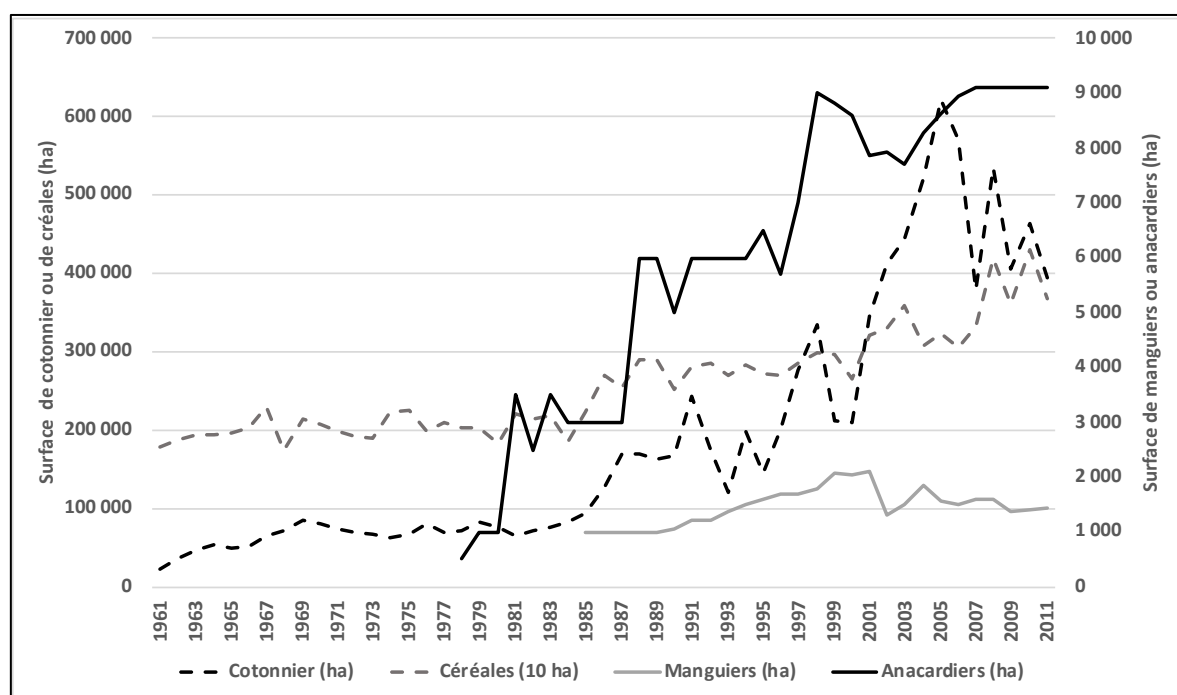
⁴ L'indice A est l'indicateur du niveau moyen des prix internationaux le plus souvent cité. Il est calculé par Cotlook Ltd, une entreprise privée de Liverpool, Royaume-Uni.

Dans les régions où la production cotonnière a démarré récemment (Koutoura, Karaborosso, Koumbili ou Zampa) les troupeaux excèdent rarement les 10 vaches mères. Mais dans le sud-ouest où cette activité a permis très tôt de dégager des revenus élevés, les troupeaux peuvent aujourd’hui compter plus de 20 vaches mères (Koumana, Koloko et surtout Pompoi). On parle désormais d’agro-éleveurs et non plus d’agriculteurs (Vall et Diallo 2009). Le troupeau n'est plus seulement un fournisseur d'énergie ou d'engrais. Ce n'est pas non plus qu'une forme d'épargne, c'est une source de revenu. Une partie du lait est consommée, des veaux et des animaux de réforme sont vendus. Surtout chaque année les velles rejoignent leurs aînées. Ce croît du troupeau qui ne donne lieu ni à autoconsommation, ni à vente n'en constitue pas moins une valeur ajoutée et une source de revenu non négligeable. Elle échappe pourtant aux analyses de la pauvreté basées sur la consommation, alors qu'ainsi calculée la valeur ajoutée brute annuelle obtenue avec trois vaches mères est équivalente à celle obtenue avec un hectare soumis à une rotation de cotonnier et de maïs...

2.5.3. CULTURES PERENNES OU DE CONTRESAISON

2.5.3.1. IMPLANTATION DE VERGERS

Depuis quelques années, ce sont aussi les plantations arboricoles qui s’étendent dans la zone cotonnière ; et dans le sud-ouest, ces cultures pérennes sont en passe de supplanter les cultures annuelles (Graphique 2-3).



GRAPHIQUE 2-3: EVOLUTION DES SURFACES RECOLTEES EN COTONNIER, CEREALES, MANGUIERS ET ANACARDIERS AU BURKINA FASO

(Source : FAOSTAT, 2013)

Le greffage des manguiers a permis de répondre aux exigences des différents marchés, nationaux et internationaux. Une fois en place, une plantation de manguiers nécessite peu de travail : un désherbage en janvier afin de limiter les risques d’incendie et un labour en septembre, ainsi que deux récoltes par an dont la première est généralement prise en charge par l’acheteur. Pour les

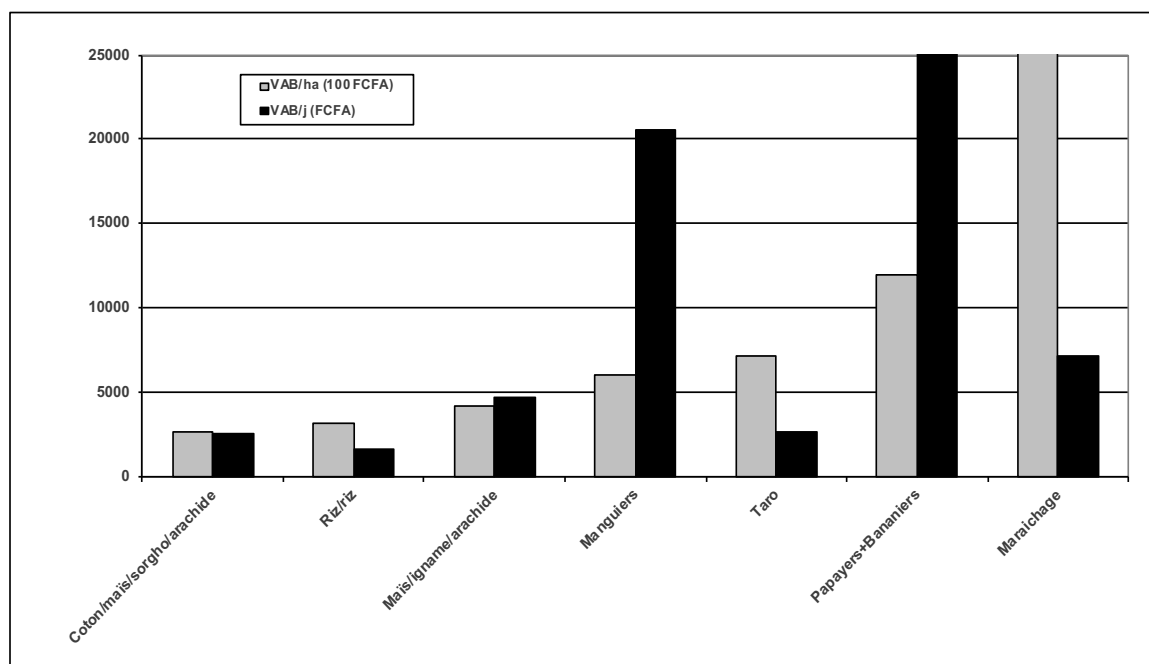
plantations d'anacardiens (noix de cajou) que l'on peut observer à Korolo, Koutura et depuis peu à Natiaboani, le cycle de production est plus bref (de l'ordre d'une quinzaine d'années). Cela suppose élagage ou replantations plus fréquents. Par ailleurs la période de récolte est plus étalée. Pourtant, même dans ce cas, le travail nécessaire reste réduit ; et pour la plupart ces opérations peuvent être réalisées en saison sèche et ne concurrencent donc pas les cultures annuelles. Des vergers ont aussi été mis en place dans les bas-fonds comme à Koutoura. Exigeants en eau, papayers et bananiers sont complantés dans des clairières aménagées au milieu des forêts galeries bordant ravines et marigots. Une récolte quotidienne est réalisée de mi-novembre à fin mars pendant trois ans avant qu'il ne soit nécessaire de renouveler la plantation. Avec la fumure organique annuelle, il s'agit là du seul travail à fournir qui, au total, n'excède pas les 10 jours annuels pour une centaine de pieds. Les bananiers plantés au pied des buttes de papayers imposent une charge de travail un peu supérieure. Il convient en effet de couper les troncs et de sélectionner les rejets chaque année en août. Le marquage des terres de bas fond n'est peut-être pas étranger à leur implantation initiale mais, occasionnant peu de travail et autorisant les cultures intercalaires dans leur phase non productive, la seule motivation économique peut avoir motivé les agriculteurs (Graphique 3). En revanche pour protéger des troupeaux ces cultures présentes toute l'année, les parcelles sont peu à peu encloses de haies vives d'agaves et de neems ou de *Jatropha curcas*. Ce faisant les parcelles sont désormais exclues de la vaine pâture, le droit d'usage familial exclusif l'emporte désormais sur les anciennes contraintes collectives.

2.5.3.2. REVALORISATION DES BAS-FONDS

En réduisant les surfaces consacrées à la culture du cotonnier, la main d'œuvre familiale se trouve à nouveau disponible pour les cultures de bas-fond. Le taro est ainsi cultivé dans les marigots et mares permanentes où il est planté après défriche. Ce système de culture nécessite un lourd investissement en travail. Avec 5 mois de repiquage et surtout 9 mois de récolte, il n'est guère possible à un actif de cultiver plus d'un hectare. Mais les consommations intermédiaires étant nulles et les prix de vente élevés, ce système rémunère finalement aussi bien le travail que les rotations à base de cotonnier (graphique 4).

2.5.3.3. LA MISE EN CULTURE DES PLAINES ALLUVIALES

Après la hausse des prix agricoles du milieu des années 70, le gouvernement engagea des moyens conséquents pour accroître la production rizicole nationale. On chercha avant tout à aménager les plaines alluviales plus étendues que les bas-fonds, pour mettre en œuvre les techniques issues de la révolution verte sur le continent asiatique et fournir aux citadins la céréale à laquelle ils s'étaient habitués : le riz. Malgré l'assèchement climatique, ces zones demeuraient bien souvent marécageuses en hivernage et les aménagements ont porté sur le drainage et la mise en place de parcelles endiguées destinées à la culture pluviale du riz asiatique (*Oryza sativa*). Pourtant comme en témoigne l'histoire de Koutoura ou N'Dorola, le succès n'a pas été au rendez-vous et les agriculteurs se sont vite désintéressés de ces parcelles, où la maîtrise de l'eau demeurait imparfaite, et d'une production dont les prix étaient alors bien moins intéressants que ceux du coton. Mais avec la chute des prix relatifs enregistrés dans la seconde moitié des années 90, les familles qui pouvaient se passer des services liés à la production cotonnière ont réinvesti ces espaces pour y pratiquer la riziculture, la production d'igname, de patate douce, de maïs ou le maraîchage. Et ce d'autant plus que la réduction des surfaces cotonnières libérait du temps en début de saison sèche ; il devenait ainsi possible de cultiver ces parcelles en complément des systèmes de culture céréaliers des bas glacis. Par ailleurs, avec ces aménagements, les rendements devenaient bien moins aléatoires. Enfin, depuis quelques années, l'acquisition de motopompes a permis de développer la maïsiculture (Koumana) ou le maraîchage de contre-saison (N'Dorola), particulièrement lucratifs (Graphique 2-4).



GRAPHIQUE 2-4: PRODUCTIVITES COMPAREES DES SYSTEMES DE CULTURES A KOUMANA ET KOLOKO.

2.6. LES GAGNANTS ET LES PERDANTS D'UNE REVOLUTION AGRICOLE

2.6.1. FRUITS DE L'HISTOIRE : DES CONTRASTES REGIONAUX MARQUES

A l'issue de ces évolutions, les exploitations de la zone cotonnière sont très hétérogènes. Il existe déjà de grandes différences entre les provinces du pays suivant la date plus ou moins précoce où la culture du cotonnier a été introduite. Les provinces de Nahouri, du Boulgou et du Mouhoun où se situent les sites où ont été effectuées les évaluations de revenus (Koumbili, Zampa et Koumana) illustrent bien ces contrastes géographiques. Les dernières statistiques indiquent des différences d'équipement saisissantes, non seulement pour l'outillage de travail du sol mais aussi pour les moyens de transports et les troupeaux bovins, éléments essentiels pour assurer une bonne reproduction de la fertilité dans les systèmes de cultures continues (Tableau 2-3).

Provinces	Début de la production de coton	Familles disposant de la traction attelée bovine (%)	Familles disposant de la traction attelée asine (%)	Familles disposant d'au moins une charrette (%)	Familles ne disposant pas de bovins (%)
Mouhoun	1966	32,8	6,7	35,4	51,5
Boulgou	1975	27,1	5,6	20	64,3
Nahouri	1996	14,8	1,7	6,1	78,3

TABEAU 2-3: INEGALITES GEOGRAPHIQUES DU NIVEAU D'EQUIPEMENT DES FAMILLES
(Source : Gouvernement du Burkina Faso, 2009)

2.6.2. AVEC LE PASA, UNE FILIERE DEVENUE BIEN MOINS INCLUSIVE

La désaffection croissante de certains producteurs pour la culture cotonnière ne tarda pas à faire sentir ses effets. Les volumes de coton récoltés étant insuffisants pour couvrir les crédits engagés, il en résulta de sérieuses situations d'impayés parmi les GV (Schwartz, 1997). Couplé au renchérissement du coût des intrants ayant suivi la dévaluation du franc CFA en 1994, ces difficultés provoquèrent une vague de protestations dans les campagnes. D'abord éparses, ces mouvements donnèrent naissance en 1996 à l'Union Nationale des Producteurs de Coton du Burkina (UNPCB). La même année on signa le Plan de Relance de la Production Cotonnière (PRPC). La gestion paritaire de la filière était confiée à la SOFITEX et aux producteurs qui dès lors fixeraient ensemble le prix des intrants et du coton graine. La culture du cotonnier fut introduite dans de nouvelles régions, une usine d'égrenage fut implantée à Fada N'Gourma. Le PRPC annonçait le désengagement de l'État qui fut poursuivi au début des années 2000 en concertation avec les organisations de Bretton Woods dans le cadre du Programme d'Ajustement Structurel Agricole (PASA). En 1999, l'État céda à l'UNPCB 30 % de ses actions de la société cotonnière SOFITEX. Le groupe français Dagris détenant déjà 34 % des actions, l'État n'était plus majoritaire. En 2003 on mit fin à l'exclusivité dont jouissait la SOFITEX. Le Burkina Faso compta désormais trois sociétés cotonnières, chacune en charge du développement de la production dans une aire géographique : la SOFITEX (à l'Ouest, plus de 80 % de la production nationale), Faso Coton (au Centre ; environ 6 %) et SOCOMA (à l'Est ; environ 12 %) (Ton, 2006).

La filière est donc demeurée intégrée, car l'intégration présentait l'avantage de pouvoir fournir des crédits aux producteurs dans de bonnes conditions de remboursement ; les crédits aux intrants étaient ainsi remboursés en déduisant leurs coûts de la valeur du coton graine livré. Ce système présentait néanmoins une faille si les engrais venaient à être utilisés pour d'autres cultures que le cotonnier, ce qui était possible dans les GV qui réunissaient des agriculteurs ne cultivant pas tous le cotonnier. Or au cours des années 90 ces « détournements d'engrais » se sont multipliés, et par le jeu de la caution solidaire, l'endettement des GV se doubla d'endettement entre paysans. Le risque était donc grand de voir les plus gros producteurs qui se trouvaient ainsi pénalisés abandonner la production cotonnière. On a donc concentré les efforts sur ces derniers. Dénommés « Producteurs Pilotes de Coton », les agriculteurs qui en cultivaient au moins 6 ha ont bénéficié d'un contrat de production. Ils devaient produire des quantités préétablies et respecter un itinéraire technique précis. En retour la SOFITEX s'engageait à commercialiser leur production individuellement, à procéder à un paiement rapide et surtout à les faire bénéficier de crédits à titre individuel, la caution étant apportée par la SOFITEX. Avec de tels contrats, les producteurs pouvaient se désinscrire des GV et il fut possible de les regrouper dans de nouvelles organisations à partir de 1996 : les Groupements de Producteurs Coton, GPC. Le fonctionnement était similaire à celui des GV mais le public était bien plus homogène. Enfin, une fois la filière privatisée, les subventions publiques aux intrants ont bien sûr été supprimées. Les réformes de la filière cotonnière ont pu réduire ses coûts de fonctionnement (Goreux, 2003) mais elles ont encore plus fortement limité l'accès aux intrants et aux crédits pour les petits producteurs, accentuant ainsi une différenciation sociale qui se manifestait déjà à la période précédente.

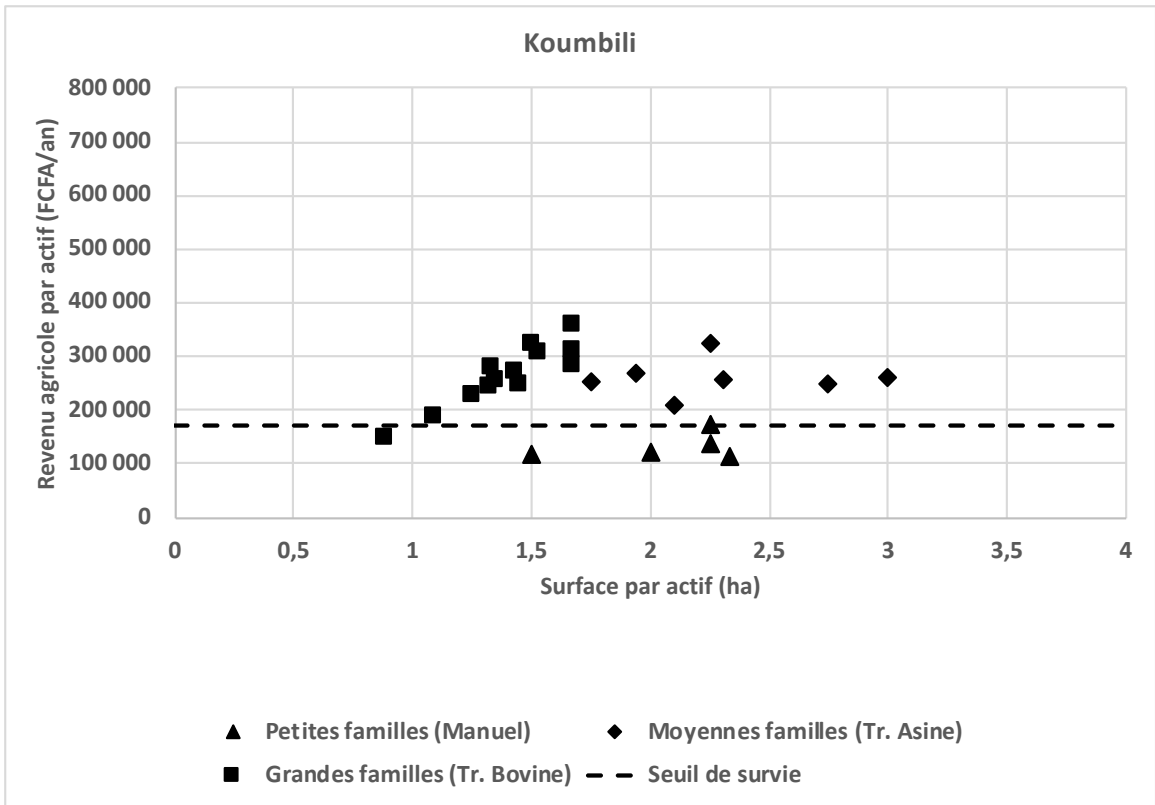
2.6.3. UNE DIFFERENCIATION SOCIALE CROISSANTE

Au sein de chaque province la situation des familles est des plus diverses. Trois grands types d'exploitations agricoles ont été enquêtées de façon à couvrir la diversité des tailles de familles et des niveaux d'équipement : les petites, moyennes et grandes familles.

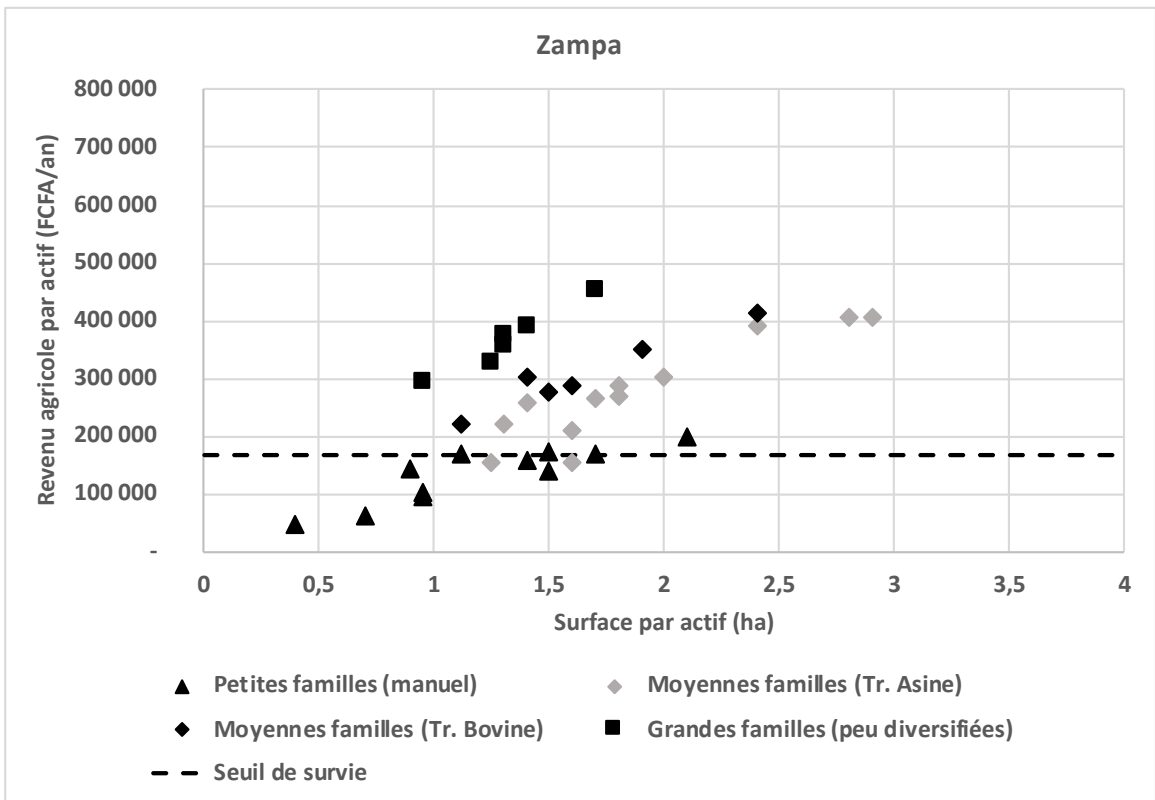
Les petites familles comportent généralement un ou deux actifs et plus de deux dépendants. Ces agriculteurs ne disposent que d'outils manuels et l'absence de troupeau bovin les obligent à pratiquer des rotations avec des friches, mais les surfaces réduites (moins de 3 ha) ne permettent guère des durées supérieures à trois ou quatre ans. L'épandage des déjections des petits ruminants assure de bons rendements en maïs « rouge » hâtif, mais pour les parcelles les plus éloignées où sorgho rouge, mil et pois de terre se succèdent, les rendements restent bien faibles (700 kg/ha pour le maïs, 400 pour le sorgho). Ne pouvant intégrer les GPC, ces familles ne cultivent pas le cotonnier et avec des moyens aussi rudimentaires elles parviennent à peine à se nourrir. Le revenu agricole ne permet pas d'atteindre le seuil de survie, revenu minimal qu'un actif doit obtenir annuellement pour couvrir ses besoins essentiels ainsi que ceux de ses dépendants (alimentation, habillement, santé, logement) : le salariat occasionnel dans les exploitations voisines est donc vital (Graphique 2-5, Graphique 2-6 et Graphique 2-7).

Les familles de taille moyenne (4 actifs et 6 dépendants) cultivent une dizaine d'hectares et disposent d'un meilleur niveau d'équipement. Certaines ne possèdent qu'un sarclo-bineur et un âne mais cela suffit à réduire la charge de travail occasionnée par les sarclages et permet à un actif de travailler jusqu'à 3 ha (jachères comprises). En produisant un peu de coton, il leur est possible d'accéder aux crédits et d'épandre quelques sacs d'engrais sur les parcelles. Outre l'élevage des volailles, des petits ruminants et éventuellement de quelques truies, une ou deux vaches mères ont pu être acquises. Pour autant, la fumure organique se limite aux champs de case. Les autres parcelles doivent être régulièrement laissées en jachère. Bien que les rendements soient supérieurs au cas précédent (2000 kg/ha pour le maïs, 1300 kg/ha pour le coton) et malgré l'élevage, le revenu agricole ne dépasse pas les 400 000 francs CFA par actif. D'autres disposent de la traction bovine et avec un troupeau plus conséquent il leur est possible de pratiquer des systèmes de cultures continues où le cotonnier occupe une bonne place. Sans jachère, pour une même surface par actif, les revenus sont alors supérieurs (Graphique 2-6).

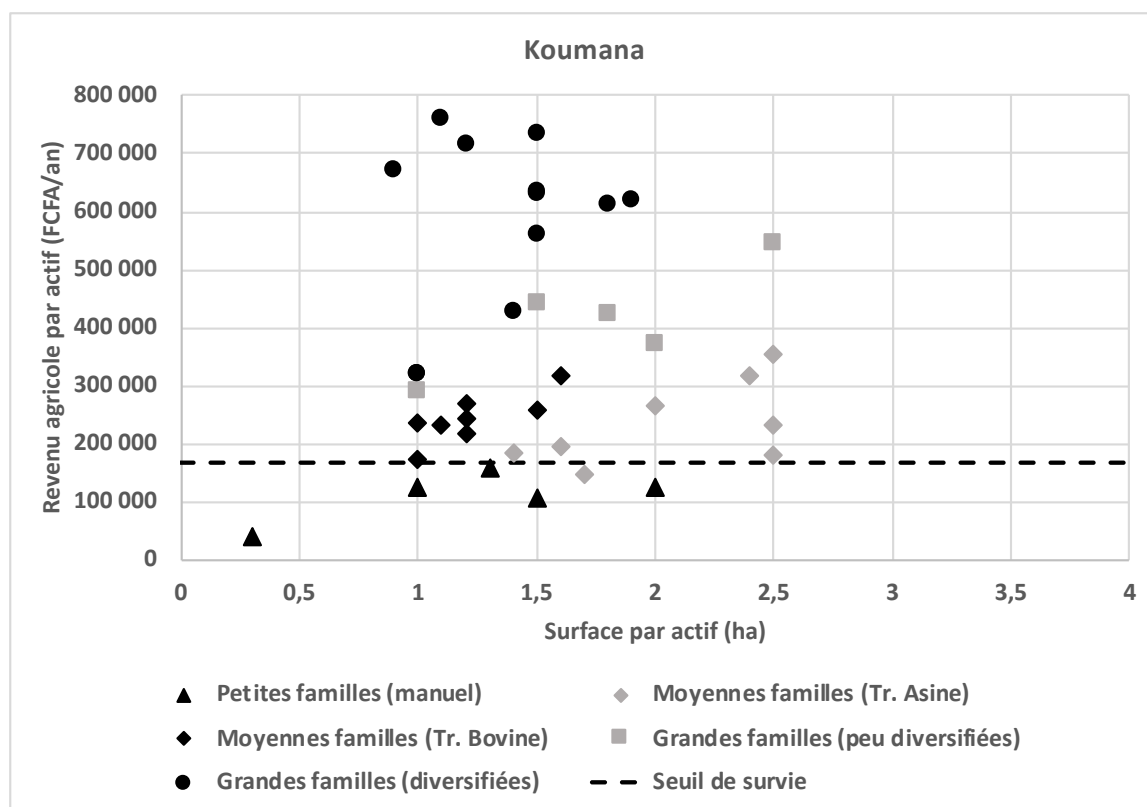
Les grandes familles (une dizaine d'actifs pour 6 dépendants), bien équipées et dont l'élevage bovin occupe désormais une bonne place dans le revenu agricole, cultivent peu le cotonnier. Les parcelles voient se succéder continuellement sorgho, maïs et légumineuses. Pour limiter le coût des engrais, la reproduction de la fertilité repose avant tout sur les déjections bovines. Les rendements sont peut-être moindres (2500 kg/ha pour le maïs) mais la baisse des consommations intermédiaires permet finalement de conserver une bonne valeur ajoutée à l'hectare. Les cultures à forte valeur ajoutée sont privilégiées. Ainsi à Zampa, de jeunes plants de manguiers ou d'anacardiens commencent à être plantés au milieu des parcelles. Une fois entrés en production, ces vergers assurent tout à la fois une diversification et une augmentation des revenus comme on peut le constater dans le cas de Koumana. En outre à cette production de fruits peut encore s'ajouter une production maraîchère de contre-saison à laquelle se consacre la main-d'œuvre familiale désormais relativement disponible en fin d'hivernage. Avec un troupeau d'une quinzaine de vaches mères et un nombre équivalent de chèvres et de brebis, les systèmes d'élevage fournissent des revenus de l'ordre de 100 000 Francs CFA par actif et par an. Dans ces grandes familles, le revenu agricole globale peut donc facilement dépasser les 600 000 Francs CFA. (Graphique 2-7).



GRAPHIQUE 2-5: REVENU AGRICOLE DE 25 EXPLOITATIONS ENQUETEES A KOUMBILI EN 2009.



GRAPHIQUE 2-6: REVENU AGRICOLE DE 35 EXPLOITATIONS ENQUETEES A ZAMPA EN 2009 (PEU DIVERSIFIEES : CULTURES ANNUELLES ET JEUNE VERGER).



GRAPHIQUE 2-7: REVENU AGRICOLE DE 38 EXPLOITATIONS ENQUÊTÉES A KOUMANA EN 2009. (DIVERSIFIÉ : VERGER EN PRODUCTION, MARAICHAGE DE CONTRESAISON ET ÉLEVAGE BOVIN)

La « révolution du coton » a fait des gagnants et des perdants. De nombreuses familles ont investi dans de nouveaux équipements et augmenté leur productivité, mais leur nombre varie considérablement selon la date d'introduction du coton. Plus le coton a été introduit tôt, plus la proportion de ces « gagnants » est élevée. Mais dans chaque province, pour les jeunes familles nucléaires ces améliorations sont demeurées largement inaccessibles. L'écart de revenu entre les familles s'est creusé tout au long de l'histoire du coton, comme le montre l'évaluation économique (Graphique 2-5, Graphique 2-6 et Graphique 2-7). Avec la traction attelée, les grandes et moyennes familles atteignent des revenus agricoles plus élevés que les petites familles, alors que les surfaces cultivées par actif sont similaires ou inférieures. L'écart de revenu agricole est de l'ordre de un à quatre à Koumbili où le coton a été introduit en 1997, de un à sept à Zampa où la culture du coton a commencé en 1975, et de un à dix à Koumana où il a commencé au début des années 1960.

2.7. TERROIRS, CHANGEMENTS TECHNIQUES ET EXCLUSION

2.7.1. QUAND LE COLLECTIF DONNE NAISSANCE AU PRIVÉ

Une telle différenciation socio-économique entre grandes et petites familles a déjà été signalée par d'autres études (Gray et Dowd-Urbe 2013; Hauchart 2006). Mais ici, l'évaluation synchronique des revenus dans les trois villages sélectionnés complète l'analyse diachronique. Les grandes familles qui se sont maintenues jusqu'à présent ont vu leurs revenus augmenter significativement grâce à leur production de coton, mais aussi à leurs vergers, aux cultures de saison sèche et surtout grâce à l'élevage bovin.

Comme cela a déjà été signalé (Dongmo et al. 2010), pour de nombreux agriculteurs, le bétail représente désormais une part importante de leurs revenus (TABLEAU 2-4).

	Coton	Céréales	Maraîchage	Verger	Élevage
Inférieur au seuil de survie	8	81	0	0	12
Entre 1 et 2 fois le seuil de survie	15	64	2	1	18
Entre 2 et 3 fois le seuil de survie	21	58	3	3	15
Supérieur à 3 fois le seuil de survie	10	30	1	39	21

TABLEAU 2-4: CONTRIBUTION (%) DES DIFFERENTES PRODUCTIONS AGRICOLES A LA VALEUR AJOUTEE BRUTE TOTALE SUIVANT LE NIVEAU DES REVENUS AGRICOLES EN 2009 (MOYENNES PAR CLASSE DE REVENUS AGRICOLES - 98 EXPLOITATIONS).

Une grande partie de l'augmentation des revenus des familles les plus riches a ainsi été rendue possible grâce à l'utilisation des terres communes (*saltus*). C'est sur ces pâturages collectifs que les grandes familles ont pu accumuler du capital et augmenter leurs revenus. Le *saltus* collectif permet à chacun d'élever quelques vaches, mais pour utiliser cette terre commune, il faut évidemment posséder du bétail. Et pour les jeunes familles issues des scissions familiales, il est bien difficile de se constituer le moindre troupeau. Avec un outillage manuel et sans accès au crédit, l'accumulation du capital est exclue : dans les trois villages, leurs revenus sont proches ou inférieurs au seuil de survie (graphiques 5, 6 et 7). Comme d'autres études empiriques l'ont suggéré (Woodhouse 2003), le régime foncier coutumier ne protège donc pas nécessairement les plus pauvres. Une différenciation sociale importante est apparue, résultant de la capacité des individus à capitaliser sur les espaces collectifs.

L'écart entre gagnants et perdants devrait se creuser, car certains de ces domaines sont en cours de privatisation. De nombreuses familles ont maintenant suffisamment d'animaux pour en confier la conduite à un membre de la famille ou même à un vacher salarié ; il devient rare qu'ils confient leur bétail aux éleveurs peuls. Sur l'*ager*, cette individualisation de la gestion des animaux n'est pas sans conséquence sur les droits fonciers. Les animaux passent la nuit dans des parcs privés situés sur les parcelles du propriétaire, ce qui suffit à fertiliser ses champs. En conséquence, les échanges de bouses contre les résidus de culture ont cessé. De plus, avec la remise en culture des basses terres, les pailles de mil, les cannes de maïs ou de sorgho constituent la ration journalière des animaux pendant la saison sèche. Ce fourrage est désormais collecté et stocké individuellement. Savadogo (2000) a ainsi montré que lorsque les agriculteurs confient leurs animaux aux Peuls, les résidus sont laissés dans les champs, mais dans les grandes familles possédant plus d'animaux et disposant de charrettes, la plupart des résidus est collectée et stockée. Les charrettes jouent ici un rôle essentiel, car elles permettent un transport rapide des résidus de culture, au moment où la main d'œuvre familiale est mobilisée pour la moisson. Cette individualisation de la gestion des animaux, qui se traduit par la privatisation des déjections et des résidus de cultures, met fin à la vaine pâture. Sur l'*ager*, le droit d'usage devient individuel et permanent, y compris en saison sèche. C'est ainsi que le « bétail privé » donne naissance à la « parcelle privée ». Comme Gray et Kevane (Gray et Kevane 2001) l'ont démontré, l'intensification facilite la culture continue, et la culture continue modifie les droits fonciers, mais uniquement sur l'*ager* et grâce au *saltus* collectif !

Progressivement, l'interdiction traditionnelle de planter des arbres s'efface, du moins pour les lignages fondateurs, aujourd'hui appelées « autochtones » dans le sud-ouest (Gausset 2004). L'investissement dans les arbres peut être un moyen de consolider le contrôle des terres (Sjaastad et Bromley 1997), mais il est avant tout économiquement attractif et techniquement possible. Lorsque la vaine pâture était pratiquée, toutes les parcelles étaient ouvertes au bétail pendant la saison sèche, et les cultures pérennes auraient causé trop de conflits. Désormais, les cultures pérennes et de saison sèche doivent être protégées. Dans de nombreux villages, de petites clôtures en bois sont érigées autour des jeunes arbres, mais dans la partie ouest de la zone cotonnière, les parcelles sont entourées de haies d'agave, de neem ou de *Jatropha curcas*, comme à Koloko. Les droits individuels et exclusifs l'emportent progressivement sur les anciennes obligations collectives. Paradoxalement, les espaces collectifs ont permis la privatisation de parcelles individuelles. Tout se déroule dans le cadre de règles coutumières qui n'ont pas changé mais qui s'appliquent désormais dans un monde qui lui a changé. Les contrats de fumure n'ont pas été modifiés pas plus que la vaine pâture n'a été formellement abrogée. La mise en place de clôtures ne fait que confirmer les changements en cours, mais elle n'en est pas la cause.

2.7.2. DE NOMBREUX CONFLITS POTENTIELS

Avec la fin de l'abattis brûlis, la remise en question des droits de pâturage communs post-récolte et le développement des cultures pérennes, les droits fonciers qui prévalent actuellement sur l'*ager* ressemblent de plus en plus aux droits de propriété privée. Les divergences entre les règles coutumières persistantes et cette réalité changeante est source de conflits. L'interdiction de planter des arbres s'applique toujours aux « allochtones » récemment arrivés ; cela permet au propriétaire de conserver son droit de retrait, mais cela provoque de nombreux conflits avec les migrants mossi qui souhaitent également profiter de ces cultures lucratives (Gausset 2004). Les conflits avec les Peuls se multiplient également (Hagberg 2001). Maintenant, ils ne gardent que leur propre bétail et sont donc perçus comme des concurrents, surtout si, n'ayant pas accès aux résidus de récolte, ils conduisent leurs troupeaux sur les plaines alluviales maintenant cultivées en saison sèche. Ils n'ont d'autre choix que repartir en transhumance. Il est à craindre que ces mouvements saisonniers imposés ne soient le prélude à l'exclusion à long terme des familles peules. De même, pour les petites familles, élever ne serait-ce que quelques animaux est rendu plus difficile avec les enclos, car leurs petites parcelles fournissent trop peu de résidus.

2.7.3. UN VERITABLE MARCHÉ FONCIER, ENFIN ?

La fin de la défriche brûlis, la remise en question de la vaine pâture et le développement des cultures pérennes rapprochent désormais les droits d'usage qui prévalent sur l'*ager* d'un droit de propriété privé. Comme d'autres auteurs ont pu le constater (Brasselle et al, 2001), le droit de propriété moderne apparaît dans le cas de la zone cotonnière du Burkina, davantage comme une conséquence des changements techniques que comme une cause. Aucune modification du droit foncier n'a été nécessaire pour que les agriculteurs investissent et intensifient leurs systèmes de production. De ce point de vue force est de reconnaître que le droit coutumier n'a en rien gêné ce processus. Il convient néanmoins d'être prudent car cette mutation des règles foncières est loin d'être achevée. Tout d'abord car ces transformations portent sur l'*ager* alors que le *saltus* reste encore collectif - même si son usage est réservé de fait aux familles les plus riches.

Par ailleurs, si les achats-ventes se multiplient, les conflits qui les suivent montrent à quel point la situation actuelle est confuse. La terre ayant acquis une valeur marchande devient source de

revenus. Il n'est pas rare de voir des chefs de lignage vendre des parcelles à des allochtones aux dépens de jeunes locaux. Inversement ces derniers sont parfois tentés de vendre des parcelles dont ils ne sont en rien propriétaires au sens coutumier.

Si, comme nous l'avons vu, le droit coutumier n'a en rien gêné la réalisation d'investissements, il semble bien que l'instauration, même informelle, d'un marché foncier favorise l'installation d'investisseurs. Au-delà des questions sémantiques il s'agit bien de réalités fort différentes. Dans la région de Komienga, des commerçants ont récemment investi leur capital dans le foncier. Dans ces exploitations patronales la majeure partie du travail est fourni par une main d'œuvre salariée permanente et temporaire. Afin de réduire ces coûts salariaux les propriétaires ont récemment acquis des tracteurs. Mais les surfaces dont ils disposent (30 à 50 ha) sont pour le moment insuffisantes pour amortir un tel investissement (de l'ordre de 6 millions de FCFA). Ils complètent donc leur revenu par la prestation de services et réalisent donc aussi les travaux de labour dans les exploitations voisines mais il est probable qu'à terme de nouvelles surfaces seront acquises. Ces investisseurs sont aussi les premiers à recourir aux semences génétiquement modifiées autorisées au Burkina Faso entre 2011 et 2018. Le coton Bt qui produit lui-même une toxine contre les chenilles carpophages permet en effet de réduire les coûts de main d'œuvre liés aux traitements insecticides. On pourrait considérer ces nouvelles exploitations comme un moyen de moderniser rapidement l'agriculture burkinabè. Pourtant on peut aussi s'inquiéter des effets de tels investissements sur l'emploi dans un pays où 70 % de la population active dépend encore de l'agriculture.

Surtout, des conflits fonciers d'une autre ampleur sont à craindre. Car l'arrivée de ces « nouveaux acteurs du développement rural » est favorisée par les différentes réformes foncières adoptées par l'État depuis le début des années 1990 dans le cadre de la RAF (Réorganisation Agraire et Foncière). Dans ce nouveau cadre législatif, la terre appartient à l'État mais il est possible pour tout acquéreur d'entreprendre des démarches administratives lui conférant un titre foncier (Faure, 1995). Peu entreprises par les paysans, ces démarches sont systématiques pour les investisseurs d'origine urbaine. Pourtant pour les vendeurs, il n'est pas sûr que la vente libère les acquéreurs (ou leurs héritiers) de leurs obligations vis-à-vis du cédant (ou de leurs héritiers). Ce type d'ambiguïté a déjà été mis en évidence dans d'autres contextes ouest-africains. Ainsi Chaléard (1979) ou Colin et Ayouz (2005) ont analysé les conflits découlant de cessions marchandes où les vendeurs considèrent toujours l'acquéreur comme leur obligé, alors que ce dernier revendique la complétude des transactions foncières.

Enfin, que donnera cette nouvelle politique foncière sur les terres demeurées collectives ? Celles-ci risquent bien d'être désormais interprétées comme des terres libres.

2.8. CONCLUSION

A l'issue de cette analyse il semble bien y avoir filiation entre le droit privé et le droit coutumier dans le cas de la région cotonnière du Burkina, mais rappelons que contrairement aux analyses évolutionnistes, ni la pression démographique, ni les prix des facteurs de production n'en sont la cause. La constitution progressive d'un droit de propriété privé dans ces campagnes est davantage liée à la mise à disposition des paysans des moyens leur permettant de mettre en œuvre des systèmes de culture répondant mieux à leur propre intérêt. Certes, le crédit agricole a joué ici un rôle crucial mais il a reposé sur d'autres garanties que les titres fonciers.

Instaurer un droit foncier « moderne » n'est en rien nécessaire à l'intensification des systèmes de production agricole en zone cotonnière du Burkina. Et si un droit de propriété privé émerge, il n'est pas sûr qu'il s'agisse d'une bonne nouvelle. Voilà les raisons pour lesquelles la théorie

évolutionniste présente des limites évidentes dans cette région. Faut-il pour autant défendre coûte que coûte le droit coutumier ? Il autorise des usages différents suivant la nature des terroirs et les pratiques des usagers. Il est en ce sens très différent du droit de propriété moderne qui est le même quel que soit les types de sol concernés et surtout quel que soit l'utilisateur. Si le premier se distingue par sa souplesse le second se démarque par sa rigidité.

En définissant à la fois des droits d'usage collectifs sur certains terroirs (*saltus*) et des droits d'usage individuels conditionnés par la régularité d'exploitation sur d'autres, le droit coutumier est demeuré adapté à des situations aussi différentes que celles qui prévalaient avant et après l'ère cotonnière. Le concept de faisceaux de droit (Colin et Ayouz, 2005) trouve ici toute sa pertinence pour comprendre ces règles d'accès variables suivant les types de sol, les individus et les saisons.

En ce sens le droit coutumier, par son enchâssement social a pu jouer un rôle déterminant dans la cohésion des communautés paysannes : relations entre générations d'agriculteurs, accueil d'étrangers qu'ils soient de passage (transhumance) ou qu'ils s'installent durablement (sédentarisation des Peuls, migration Mossi). Pour autant l'exclusion ne semble pas être l'apanage du droit moderne. Il n'est nul besoin de l'instaurer pour assurer l'investissement, mais son instauration n'est pas non plus nécessaire pour faire émerger de fortes différenciations sociales. Il ne faudrait pas voir dans le droit coutumier une quelconque forme d'égalitarisme primitif : les exclusions sont possibles, comme nous le rappellent les scissions familiales où les conflits de plus en plus fréquents avec les éleveurs aujourd'hui.

Finalement chacune de ces approches des questions foncières présente de sérieuses limites. Il semble bien difficile d'approcher les questions foncières d'une région comme la zone cotonnière du Burkina sans tenir compte à la fois des caractéristiques pédologiques des terres et des modalités d'exploitation agricoles dont elles font l'objet. Quoi de commun en effet entre les sols gravillonnaires de haut glacié et les plaines alluviales ? Entre les systèmes de culture alternant céréales et friches et les cultures continues ? Force est aussi de constater que les modalités d'exploitation des terres sont non seulement variables suivant les populations concernées (agriculteurs sédentaires ou éleveurs transhumants par exemple) mais aussi en fonction du temps.

2.9. ILLUSTRATIONS

PHOTO 2-1: AFFLEUREMENT DE GRES EN HAUT DE TOPOSEQUENCE



PHOTO 2-2 : HAUT GLACIS



PHOTO 2-3 : SOL GRAVILLONNAIRE





PHOTO 2-4 : CHAMPS DE
BROSSE



PHOTO 2-5 : CHAMPS DE CASE
(Photographie : Céline Sinitsky Billard)

PHOTO 2-6 : CHAMPS DE BAS-FOND
(Photographie : Céline Sinitsky Billard)



PHOTO 2-7 : RIZICULTURE DE BAS FOND
(Photographie : Céline Sinitsky Billard)



PHOTO 2-8 : PARCELLE DE COTONNIER APRES RECOLTE AU PREMIER PLAN ET PARCELLE EN FRICHE AU SECOND





PHOTO 2-9 : FRICHE D'UN AN
PARSEMEE DE COMBRETUM



PHOTO 2-10 : FRICHE DE DEUX
ANS



PHOTO 2-11 : PARCELLE
DEFRICHEE

PHOTO 2-12 : VAINES PATURE



PHOTO 2-13 : PARC NOCTURNE DE SAISON SECHE



PHOTO 2-14 : BOUSES DEPOSEES DANS UN PARC NOCTURNE DE SAISON SECHE





PHOTO 2-15 : PARC NOCTURNE DE SAISON DES PLUIES



PHOTO 2-16 : TRANSPORT DE POUDRETTE EN CHARRETTE (Photographie : Céline Sinitsky Billard)



PHOTO 2-17 : POUDRETTE DEPOSEE SUR UNE PARCELLE D'AGER

PHOTO 2-18 : LABOUR A LA TRACTION ASINE D'UNE PARCELLE D'AGER



PHOTO 2-19 : PARCELLE DE COTONNIER EN SAISON DES PLUIES
(Photographie : Céline Sinitsky Billard)



PHOTO 2-20 : PARCELLE DE COTONNIER RECOLTEE





PHOTO 2-21 : BRULIS DES
TIGES DE COTONNIER



PHOTO 2-22 : MISE EN DEFENS
DES CANNES DE SORGHO



PHOTO 2-23 : PAIRE DE
TAUREAUX DE TRAIT

PHOTO 2-24 : CHARRUE



PHOTO 2-25 : LABOUR D'UNE PARCELLE SOUS PARC ARBORE



PHOTO 2-26 : DISTRIBUTION DE CANNES DE SORGHO





PHOTO 2-27 : REDUCTION DE LA DENSITE D'UN PARC ARBORE



PHOTO 2-28 : BRULIS D'UNE SOUCHE



PHOTO 2-29 : PARCELLE SANS PARC ARBORE

3. - TERROIRS PASTORAUX DU FERLO SENEGALAIS : QUAND LE SALTUS A BESOIN DE L'AGER

3.1. INTRODUCTION

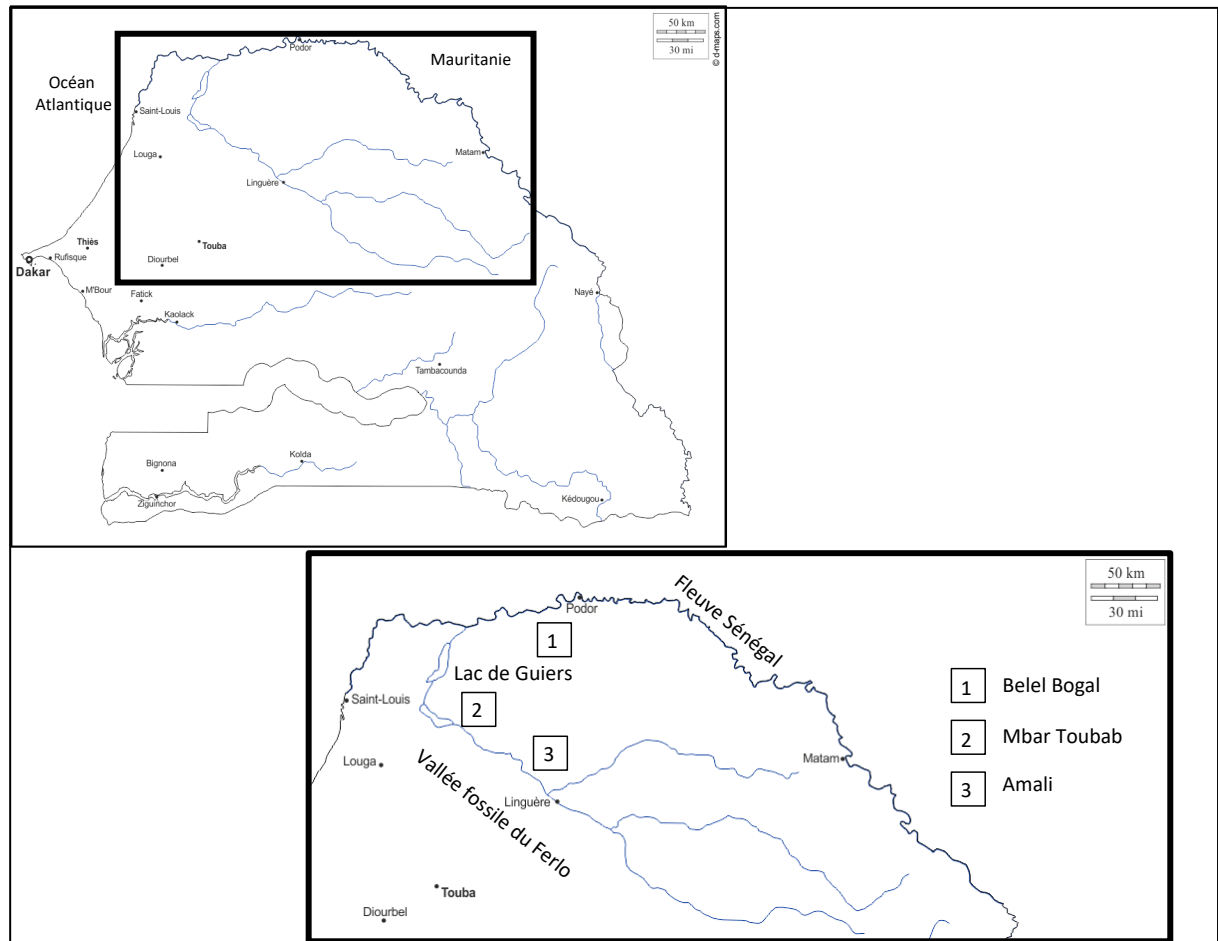
Les profondes transformations de l'agriculture burkinabè qui viennent d'être relatées constituent une véritable révolution agricole. Cette révolution s'est déroulée dans la plupart des zones cotonnières de la sous-région (Dufumier et Bainville, 2005 ; Bainville et Dufumier 2007). Partout les associations agriculture élevage ont joué un rôle central et, au moins dans une première phase, la présence des troupeaux peuls dans les finages villageois a été essentielle. La migration des éleveurs depuis les régions sahéliennes et leur installation plus au sud ont été décisives. Cette migration peule a été abondamment analysée. On a tout d'abord considéré que les sécheresses de 1973 et 1984 en étaient la cause, les éleveurs ayant été contraints de rechercher des pâturages dans les régions situées plus au sud (Barry, 1975 ; Gallais, 1979). Ces mêmes sécheresses auraient par ailleurs contribué à repousser la glossine plus au sud, débarrassant la bande soudano-sahélienne de la trypanosomiase qui la rendait jusque-là si inhospitalière (Delgado and Staatz, 1980). Dans une perspective davantage malthusienne, d'autres analyses ont insisté sur la croissance démographique et l'extension des cultures qui l'a accompagné ; les surfaces de parcours en auraient été réduites alors même que le nombre d'animaux aurait lui aussi augmenté (Toutain, 1979). Plus récemment on a pu montrer que ces sécheresses n'ont fait qu'entériner une évolution de long terme, l'assèchement climatique conduisant les éleveurs à mobiliser autrement les relations anciennes qu'ils entretenaient avec les agriculteurs soudaniens (Bassett et Turner, 2007). Un point a été assez peu pris en compte par ces multiples travaux : les cultures. On a trop souvent réduit les systèmes de production des peuls à leurs systèmes d'élevage. Lorsqu'ils ont été mentionnés, leurs systèmes de cultures peu productifs ont été considérés comme anecdotiques. Pourtant comme le montre le cas burkinabè, dans les régions d'accueil méridionales, les peuls sédentarisés se sont vite révélés être de bons agriculteurs. Et dans la bande sahélienne ils cultivaient déjà.

Le Ferlo, région sahélienne du nord Sénégal est une bonne illustration des mécanismes ayant conduit les éleveurs peuls à entamer une migration vers le sud. Au cours des dernières décennies des séjours de plus en plus longs dans le bassin arachidier se sont substitués à la traditionnelle transhumance de saison sèche dans la vallée du fleuve Sénégal. Moins évidentes qu'en zone soudanienne, les associations agriculture-élevage étaient pratiquées de longue date par les peuls de cette région sahélienne. L'histoire de la zone cotonnière du Burkina Faso a pu montrer tous les bénéfices que cette association a apporté aux agriculteurs. Celle du Ferlo Sénégalais montre tout l'intérêt de disposer de parcelles cultivées pour les éleveurs. Au-delà de leur impact sur les troupeaux, c'est cette complémentarité que l'assèchement climatique et l'extension des cultures, en particulier irriguées, ont rompu. Dans leurs campements d'hivernage ces derniers cultivaient des parcelles fertilisées par les déjections de leurs animaux. L'organisation spatiale de ces activités laisse entrevoir un *ager* et un *saltus* en germe. Mais dans cette région où les pâturages prédominent, le concept de *saltus*, trop englobant, est insuffisant pour saisir toute la subtilité de la conduite des troupeaux. Les pratiques des éleveurs peuls invitent à distinguer un plus grand nombre de « terroirs pastoraux ». Ce néologisme aurait probablement été un oxymore pour les géographes des années 60. Il est vrai que le mot « terroir » n'est que rarement mobilisé pour analyser les systèmes d'élevage. Si la parcelle est fixe, le troupeau se déplace et l'animal qui s'intercale entre l'espace et le produit semble rompre le lien au terroir (Asselin et al., 1999). Pourtant, comme certains auteurs ont pu le montrer dans le contexte français (Brunschwig et al., 2004), en intégrant les interactions entre les ressources naturelles, les fourrages et l'animal le concept reste tout à fait utilisable, et cela reste vrai au Sahel.

3.2. DES TERROIRS PASTORAUX

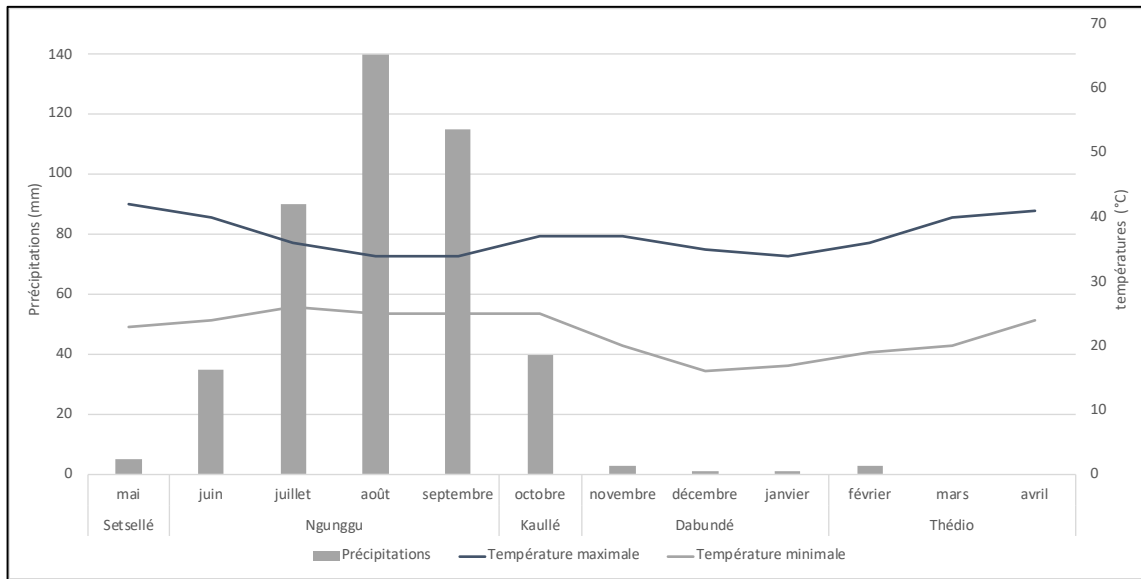
3.2.1. UN CLIMAT SAHELIEN MAIS D'IMPORTANTES RESSOURCES HYDRIQUES

La région du Ferlo est un vaste plateau situé à une quarantaine de mètres d'altitude et couvert de dunes sableuses déposées par l'harmattan. Il est bordé au nord par la vallée du fleuve Sénégal, et au sud et à l'ouest par la vallée fossile du Ferlo. Dans son cours inférieur, cet ancien affluent du Sénégal débouche dans le lac de Guiers (Carte 3-1).



CARTE 3-1: LOCALISATION DU FERLO ET DES SITES D'ETUDE

L'hivernage dans le Ferlo apporte moins de 400 mm de pluie par an sur trois ou quatre mois seulement, le reste de l'année présentant un déficit hydrique marqué (Graphique 3-1).

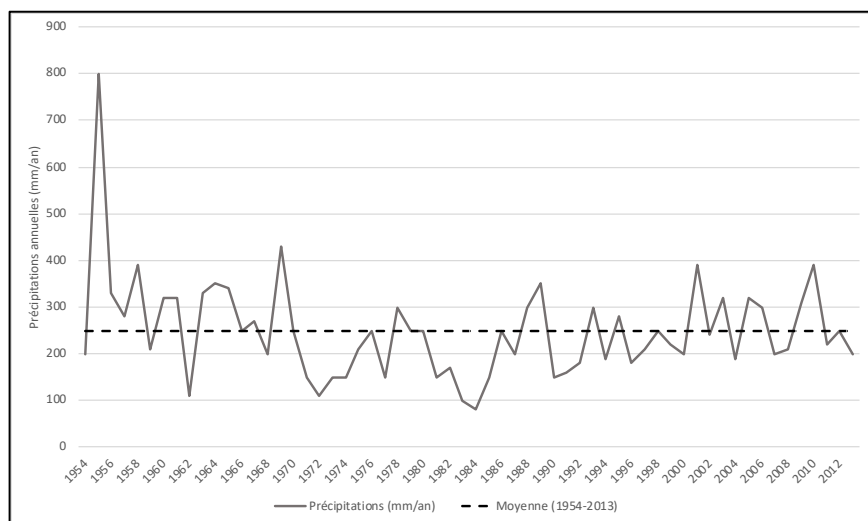


GRAPHIQUE 3-1: DIAGRAMME OMBROTHERMIQUE A LINGUERE (MOYENNE 1951-2003)
(Source : direction de la météorologie nationale du Sénégal)

Les éleveurs peuls distinguent traditionnellement 5 « saisons » suivant l'évolution des températures, des disponibilités en eau, de la phénologie des arbres et de la disponibilité des fourrages qui en résulte (Fall, 2014) :

- *dabunde* ou saison sèche froide durant laquelle les alizés maritimes apportent une fraîcheur matinale et nocturne ;
- *thiédio* ou saison sèche chaude marquée par l'influence des alizés continentaux (Harmattan);
- *setsellé* ou saison pré-pluvieuse durant laquelle la mousson s'installe progressivement;
- *ndunggu* qui correspond à la saison des pluies ;
- *kaullé* ou saison post-pluvieuse où l'influence des vents chauds et secs se manifeste à nouveau.

En outre, comme dans les régions soudaniennes la variabilité interannuelle des précipitations est particulièrement marquée, mais elle s'applique ici sur une moyenne déjà bien faible et les sécheresses sont récurrentes (Graphique 3-2).



GRAPHIQUE 3-2: EVOLUTION DES PRECIPITATIONS ANNUELLES A PODOR (1954-2013)
(Source : Gaye, 2017)

L'aléa climatique ne porte pas seulement sur le volume des précipitations mais aussi sur la date et le lieu d'arrivée des premières pluies. Lutter contre une telle incertitude suppose de disposer d'une production « stockable » et transportable. L'élevage a cet avantage de pouvoir compenser les aléas temporels et spatiaux des précipitations, par les possibilités d'épargne « sur pied » et de déplacements que les cultures sont, elles, dans l'incapacité d'offrir.

La contrainte climatique se trouve renforcée par la couverture pédologique. Que ce soit les sols rouge-brun, les plus représentés au nord, ou les sols ferrugineux tropicaux qui prédominent au sud, c'est une texture majoritairement sableuse qui les caractérise. Leur pauvreté en éléments fins et en matière organique leur confère une très faible capacité de rétention en eau. Ils présentent en revanche une bonne perméabilité ce qui favorise la recharge des nappes. Au Ferlo en effet les ressources hydriques bien que limitées ne sont pas absentes. Jusqu'aux aménagements du milieu du 20^{ème} siècle, la basse vallée du Ferlo et le lac de Guiers se remplissaient à chaque crue du fleuve Sénégal suivant un écoulement inverse ouest-est. La remontée d'un biseau d'eau salée au cours de la saison sèche dans le delta du fleuve Sénégal conduisait à une salinisation des eaux du complexe hydrologique (Degallier, 1954), qui a longtemps constitué une source appréciable de minéraux pour le bétail. Par ailleurs, la succession de dépôts sédimentaires plus ou moins perméables a créé à l'échelle des temps géologiques des poches souterraines diverses. Le Ferlo est ainsi caractérisé par l'existence de plusieurs nappes d'eaux souterraines (Figure 3-1).

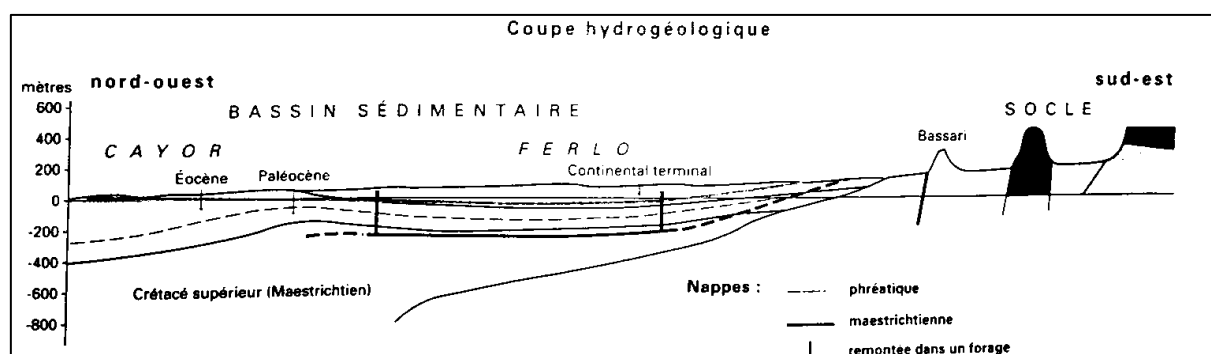


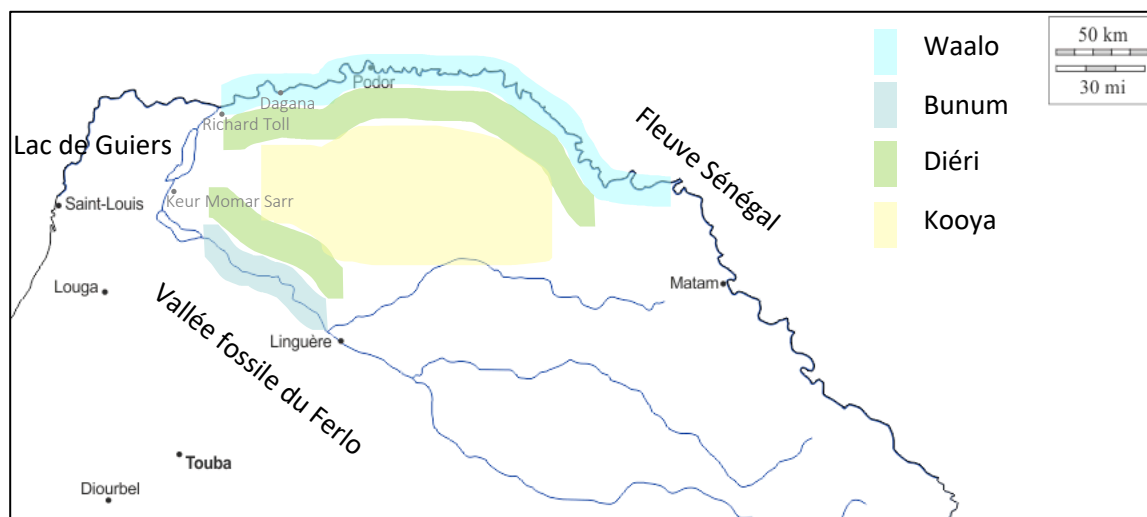
FIGURE 3-1: COUPE HYDROGEOLOGIQUE DU SENEGAL
(Source : Pélissier, 1980)

La nappe phréatique est présente dans les dépôts sédimentaires du Continental terminal. La recharge de cette nappe est assurée par le fleuve Sénégal et l'infiltration des eaux de pluie (Atlas Jeune Afrique, 1994). A l'échelle du Ferlo le niveau de la nappe varie du nord-ouest au sud-est entre trente et cent mètres de profondeur. Une seconde nappe, semi-artésienne, est présente dans les matériaux du Maestrichtien. Très étendue (150 000 kilomètres carrés) elle se rencontre dans plusieurs pays de la sous-région à une profondeur allant de cent à trois cents mètres (Services de l'Hydraulique de Linguère, 2007). La recharge de cette nappe est faiblement assurée par le fleuve Sénégal, l'essentiel de l'eau qu'elle contient étant d'origine fossile.

Les pasteurs peuls ont parfaitement saisi cette répartition spatio-temporelle des ressources hydriques de la région. Ils distinguent ainsi différents ensembles dans le Ferlo (Carte 3-2) :

- la *waalo*, la zone où « il y a toujours de l'eau ». Par extension, les rives du lac de Guiers en font partie ;

- le *bunum*, ancienne vallée du Ferlo qui restait en eau temporairement, selon le régime du lac de Guiers ;
- le *dieri*, la zone où « il n’y avait de l’eau qu’en hivernage » ;
- le *kooya*, la zone où « il n’y a jamais d’eau ».



CARTE 3-2: ZONAGE DU FERLO SUIVANT LA NOMENCLATURE PEULE

3.2.2. UNE GRANDE DIVERSITE DE RESSOURCES FOURRAGERES

Dans le *dieri*, le relief dunaire se présente comme une succession de dépressions et d’interfluvés. Le ruissellement des eaux de pluies entraîne les particules les plus fines du haut vers le bas de la pente. Les interfluvés s’appauvrissent ainsi en argiles au profit des bas-fonds. Cette différenciation des sols entre les dunes et les dépressions se trouve renforcée par l’action des feux de brousse. En éliminant les pailles, le feu met le sol à nu et favorise l’érosion éolienne, les effets du vent s’ajoutant à ceux du ruissellement. Et avec le feu, les bas-fonds se trouvent aussi enrichis en cendres. Sur les dunes, la contrainte climatique se trouve renforcée : l’eau n’est disponible que dans les 30 premiers centimètres et cette disponibilité est brève. Dans les bas de pente au contraire, l’eau est présente jusqu’à un mois après l’hivernage. Dans les bas-fonds, les remontées de la nappe phréatique assurent une bonne disponibilité en eau pour les espèces végétales capables de l’atteindre. Dans certains cas de véritables mares peuvent se former au cours de l’hivernage.

Une fois comprise cette dynamique de l’eau et des sols dans le Ferlo, en lien avec les reliefs et les vents, le couvert végétal, si monotone au premier regard, livre toute la subtilité de sa diversité, avec laquelle les hommes et les animaux ont su composer. Les herbacées annuelles (graminées et légumineuses) sont les plus nombreuses : elles sont adaptées à la longue saison sèche et aux fréquents feux de brousse. Leur germination est déclenchée par les premières pluies mais leur dormance est plus ou moins marquée. Les graminées peu hydrophiles (*Tribulus terrestris* ou *Aristida mutabilis*) germent dans les deux jours suivant la première pluie utile, qui se situe normalement courant juillet. Les graminées hydrophiles (*Chlorus prieuri*, *Cenchrus biflorus*, *Schoenfeldia gracilis*) quant à elles apparaissent début août. Les légumineuses, le plus souvent très hydrophiles (*Zornia glochidiata*, *Borreria raddiata*), ne germent que près d’un mois après le début de l’hivernage, soit

dans la deuxième quinzaine d'août. Cet échelonnement dans le temps se retrouve ainsi partiellement dans l'espace :

- Les espèces les moins hydrophiles prédominent sur les hauts de pente : elles germent malgré la brièveté des disponibilités en eau et leur appareil racinaire fasciculé assure un bon captage dans les premiers centimètres du profil. Mais pour cette même raison la couverture du sol reste faible (15 à 20 %).

- En revanche sur les bas de pente, les herbacées hydrophiles et les quelques pérennes (*Andropogon gayanus*) sont plus nombreuses. Elles y sont associées aux légumineuses dont l'appareil racinaire pivotant permet d'atteindre les zones humides proches de la nappe phréatique. C'est ce qui explique aussi la présence d'arbres (*Ziziphus mauritania*, *Acacia seyal*, *Acacia nilotica*) et un couvert plus dense (40 à 70 % de recouvrement du sol).

- Enfin, dans les bas-fonds, le recouvrement global avoisine les 100 %. Les espèces présentes varient suivant la durée d'inondation saisonnière : certaines (*Panicum laetum*, *Aristida adscensionis*), colonisent surtout les zones exondées, d'autres (*Echinochloa colona*, *Aeschynomene indica*) sont plus représentées dans les parties régulièrement inondées. Le couvert arboré y est dense (*Grewia bicolor*, *Guiera senegalensis*, *Acacia Senegal*).

On comprend les difficultés des phytogéographes pour qualifier ce type d'écosystème où alternent savanes, et steppes (Hiernaux et Le Houerou, 2006). L'image de « brousse tigrée », bien que moins académique, traduit bien la diversité des formations végétales du Ferlo : steppe à herbacées annuelles sur les dunes, savane arborée sur les bas de pente, forêts galeries dans les bas-fonds. Peut-être le vocabulaire *poular* est-il le plus approprié ; les éleveurs peuvent distinguer en effet clairement chacun de ces étages écologiques : *Ceeno* (sommet des dunes), *Changool* (pente) et *Luggere* (bas-fonds). Une telle nomenclature, basée sur une connaissance fine des ressources fourragères montre que la pertinence du concept de terroir tel que défini dans le premier chapitre dépasse la seule parcelle cultivée. Ici, *ceeno*, *changool* et *luggere* apparaissent comme des « espaces homogènes caractérisés par une même structure et une même dynamique écologique » (Bertrand, 1975) et constituent des terroirs pastoraux.

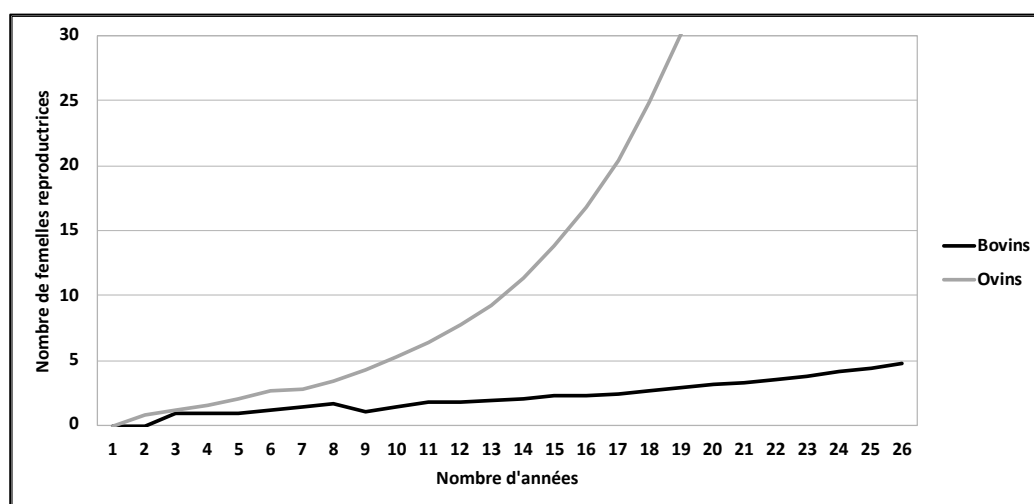
3.2.3. LES ZEBU GOOBURA OU LE MYTHE DE SISYPHE !

Les zébus *Goobura* constituent le cœur du troupeau. Cet animal à cornes en lyre et à robe blanche est de grande taille (1,30 m et 500 kg pour les mâles ; 1,20 m et 300 kg pour les femelles). Il se distingue par sa rusticité et son aptitude pour les longues marches. Surtout ce bovin présente une homéothermie imparfaite : la régulation de la température corporelle est fonction de la température extérieure, ce qui réduit les besoins en eau au cours des mois les plus chauds (Receveur, 1965). En saison sèche, les adultes peuvent ne s'abreuver qu'un jour sur deux et pâturer ainsi les herbages les plus éloignés des points d'eau. Cela constitue un avantage non négligeable dans les steppes du *dieri* dont le taux de couverture herbacée est faible (15 à 20 %). En dehors de la protection des parcelles cultivées, les bovins ne supposent pas de surveillance particulière, ils pâturent seuls et reviennent au campement en fin de journée pour l'abreuvement et la traite éventuelle. En début d'hivernage, quand le tapis herbacé se reconstitue peu à peu, les bovins pâturent sur les dunes (*ceeno*), où les graminées les plus compétitives germent et poussent en premier. Ils pâturent sur les pentes (*chongol*) et les bas-fonds (*luggere*) au fil de l'avancement de l'hivernage, afin d'exploiter les graminées plus hydrophiles. Les parcours des bovins se caractérisent par de longs déplacements entre les points de prise, où ils restent longtemps (de jour comme de

nuit). Ces animaux nécessitent ainsi relativement peu de travail et avec une valeur commerciale élevée ce sont ceux qui présentent de loin la plus forte productivité du travail. Pour autant, malgré de telles capacités les troupeaux de zébus restent fragiles face à l'aléa pluviométrique qui entraîne régulièrement une baisse des disponibilités en eau d'abreuvement et en fourrage : le taux de mortalité peut être alors très élevé. De même, au moins jusqu'aux campagnes de vaccination de l'époque coloniale les épizooties n'étaient-elles pas rares. Or la reconstitution d'un troupeau de *Goobura* est un processus extrêmement lent. Les femelles ne sont reproductrices qu'à partir de l'âge de 3 ans et les naissances sont concentrées en fin d'hivernage. Cette saisonnalité marquée de la reproduction se traduit par un intervalle entre mises bas particulièrement long : 2 ans en général (Tyc, 1994). Une vingtaine d'années s'avère ainsi nécessaire pour atteindre une quinzaine de mères (graphique 3). Par ailleurs le prix élevé de ces animaux réduit singulièrement les possibilités d'achat, les vaches « *thioissan* » (mot d'origine wolof signifiant grands-parents, tradition) issues d'une lignée héritée, représentent souvent plus de la moitié des effectifs (Ancey et al., 2008). Contrairement à une idée reçue les bovins ont toujours fait l'objet d'une commercialisation, notamment les jeunes mâles. Ainsi Boutillier à évaluer la part des ventes de produits animaux (dont des veaux) à plus de la moitié du revenu monétaires d'une famille peule moyenne (Boutillier, 1962). Mais la faible prolificité de ces animaux combinée à l'aléa climatique auquel ils sont structurellement confrontés contraint les éleveurs peuls à reconstituer en permanence leur troupeau. N'élever que des zébu *Goobura* et en nombre élevé est un objectif qui, d'une certaine manière, n'est jamais atteint, et surtout jamais de manière définitive. C'est bien une reconstitution permanente du troupeau qui se cache derrière ce qui a trop souvent été perçu comme une accumulation sans fin et irrationnelle motivée par le seul « prestige social ».

3.2.4. L'ELEVAGE DE PETITS RUMINANTS : UN COMPLEMENT INDISPENSABLE

C'est peut-être cela qui explique la multiplicité des espèces animales élevées par les Peuls, au-delà des raisons le plus souvent citées : ne « pas mettre ses œufs dans le même panier », limiter les risques parasitaires spécifiques ou disposer de produits diversifiés au cours des longues semaines d'isolement (lait de vache et beurre, viandes ovines et caprines, filage et tissage de la laine, tannage des peaux, etc.). En effet dans ces systèmes d'élevage associés, les petits ruminants (caprins et ovins) contribuent non seulement à limiter les prélèvements sur les bovins mais à reconstituer le troupeau plus rapidement en cas d'année sèche. Ainsi, les brebis et les chèvres peuvent être mises à la reproduction dès leur deuxième année et donnent plus d'un petit par an en moyenne (Graphique 3-1).



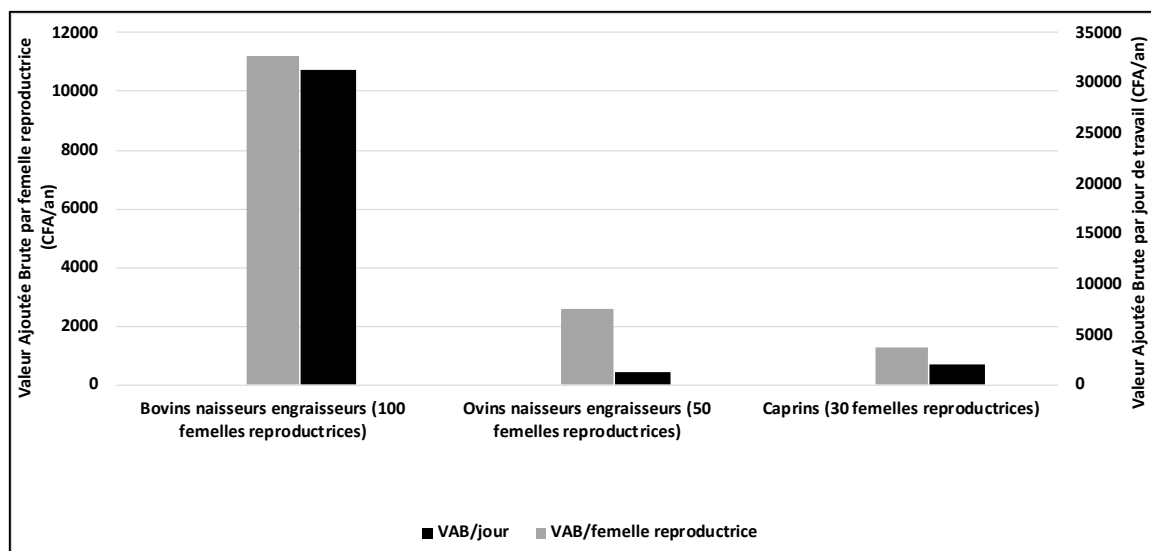
GRAPHIQUE 3-3: EVOLUTION COMPAREE DU NOMBRE DE FEMELLES REPRODUCTRICES EN FONCTION DU TEMPS, A PARTIR D'UNE BREBIS OU D'UNE GENISSE D'UN AN.

L'adage peul : « baali jibinn naayi », que l'on pourrait traduire par « les moutons font des vaches » prend ici tout son sens.

L'agilité et le caractère trieur des chèvres *pulfuli* (race *peul-peul*) leur assure une bonne ration presque toute l'année sans nécessiter de surveillance particulière : elles se nourrissent d'herbacées pendant la saison des pluies et atteignent facilement les fourrages aériens constitués par les feuilles, fleurs et fruits de la strate arborée, qui apparaissent de façon échelonnée pendant la saison sèche. La feuillaison de la plupart des ligneux du Ferlo se produit en fin de saison sèche « fraîche » (février), la floraison en début de saison sèche « chaude » (mars/avril) et la maturation des fruits en fin de saison sèche « chaude » (mai). Rustiques, les chèvres sont donc laissées en divagation tout au long de l'année. En revanche, contrairement aux bovins, elles sont parquées la nuit à proximité du campement, afin d'éviter les vols ou les pertes et de faciliter le rassemblement du matin avant le départ sur les parcours. Régulièrement nourries, les femelles ont un état d'embonpoint presque continu et le retour des chaleurs est fréquent. La fécondation est toujours possible et bien qu'elles ne mettent bas qu'une fois par an, les naissances sont étalées tout au long de l'année. Mais en conséquence, le prix de ces animaux reste bas de même que la productivité du travail consacré à leur élevage (graphique 4). Les caprins ne peuvent donc suffire pour subvenir aux dépenses monétaires des familles.

Les ovins *baali baali* et *toabir*, présentent quant à eux la capacité de faire « l'accordéon ». Ces animaux peuvent en effet perdre jusqu'à un tiers de leur poids avant de le reprendre en hivernage tout en conservant leurs capacités reproductrices. En revanche ils n'ont pas la faculté physique d'atteindre les fourrages aériens. Bien que trieurs, leur mode de préhension ne leur permet pas non plus de consommer les herbages trop hauts dont la forte teneur en silice est par ailleurs néfaste à leur dentition. Au début de l'hivernage, les brebis pâturent les jeunes graminées sur les *ceeno*, mais doivent rester éloignées des *luggere*, foyers de parasites internes comme la douve à cette saison. Le berger se doit alors de compenser le déficit en azote de leur ration par l'émondage des acacias dont les feuilles et les fruits peuvent constituer jusqu'à 75 % de l'alimentation à cette période. Les brebis sont ensuite amenées dans les *changool*. Elles bénéficient alors de l'éclaircissement du tapis graminéen opéré par les bovins, ce qui facilite leur accès aux légumineuses rampantes. Mais le port rampant de ces plantes n'autorise qu'une brève conservation sur pied et la moindre incision de la tige principale empêche leur repousse, il convient donc d'en contrôler la consommation. Elles ne reviennent sur le *ceeno* qu'après le passage des bovins, l'herbe plus rase leur évite alors de se blesser par piqûres (Guérin et al., 1991). Bien moins autonomes que les chèvres, les brebis sont donc en permanence conduites par un berger.

Le Graphique 3-4 montre ainsi tout l'intérêt de l'élevage bovin qui associe forte productivité par tête et par jour de travail. On note par ailleurs que les brebis présentent une meilleure productivité par tête que les chèvres mais une productivité du travail inférieure.



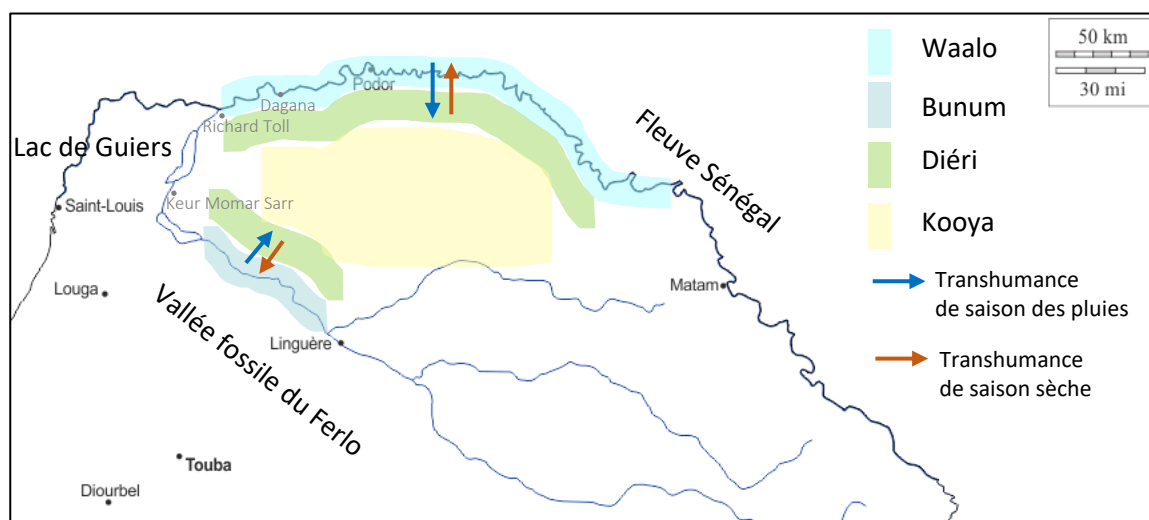
GRAPHIQUE 3-4 : PRODUCTIVITES COMPAREES DES SYSTEMES D'ELEVAGE A AMALI (PRIX 2007)

Les éleveurs peuls pratiquent donc de véritables systèmes d'élevage associés. Petits ruminants et bovins s'avèrent assez complémentaires sur le plan fourrager et se concurrencent peu en termes de temps de travail. Surtout en cas de sécheresse, le croît des caprins et ovins permet une reconstitution rapide du troupeau. Mais ces petits ruminants sont eux-mêmes susceptibles de voir leurs effectifs se réduire drastiquement en cas de sécheresse. Aussi, jusqu'aux années 1950, les éleveurs combinaient-ils ces systèmes d'élevage avec des systèmes de culture, dernier filet de sécurité face aux aléas.

3.3. AVANT 1950 : ASSOCIATION ELEVAGE-AGRICULTURE

3.3.1. UNE MOBILITE SAISONNIERE DES TROUPEAUX

Les systèmes de production des Peuls du Ferlo reposaient alors sur la mobilité saisonnière (Carte 3-3 ; Figure 3-2). Le campement de saison sèche (*seddano*) était installé à proximité du lit majeur du fleuve, le *waalo* (Belel Bogal) ou près du lac de Guiers, dans le *bunum* (Mbar Toubab et Amali). Le bétail pouvait facilement s'abreuver et disposait de pâturages sur les berges exondées. Après la décrue, de vastes pâturages aquatiques de bonne valeur fourragère se trouvaient en effet accessibles. Les espèces aquatiques comme le bourgou (*Echinochloa stagnina*) ou le riz sauvage (*Oryza barthii*) assuraient un bon affouragement (Barral, 1982).



CARTE 3-3 : TRANSHUMANCES DES ELEVEURS PEULS D'AMALI ET BELEL BOGAL JUSQU'AUX ANNEES 50

	Dabundé		Thédio			Setsellé	Ngunggu			Kaullé		
	novembre	décembre	janvier	février	mars		avril	mai	juin		juillet	août
Waalo ou Bunum	Abreuvement	Fleuve et marigots										
	Pâturage	Berges										
	Systèmes de culture	Cultures de décrue										
	Transhumance											
Diéri	Abreuvement											
	Pâturage											
	Systèmes de culture											
	Transhumance											
Kooya	Abreuvement											
	Pâturage											

FIGURE 3-2 : CALENDRIER SAISONNIER DES ELEVEURS PEULS D'AMALI ET BELEL BOGAL JUSQU'AUX ANNEES 1950

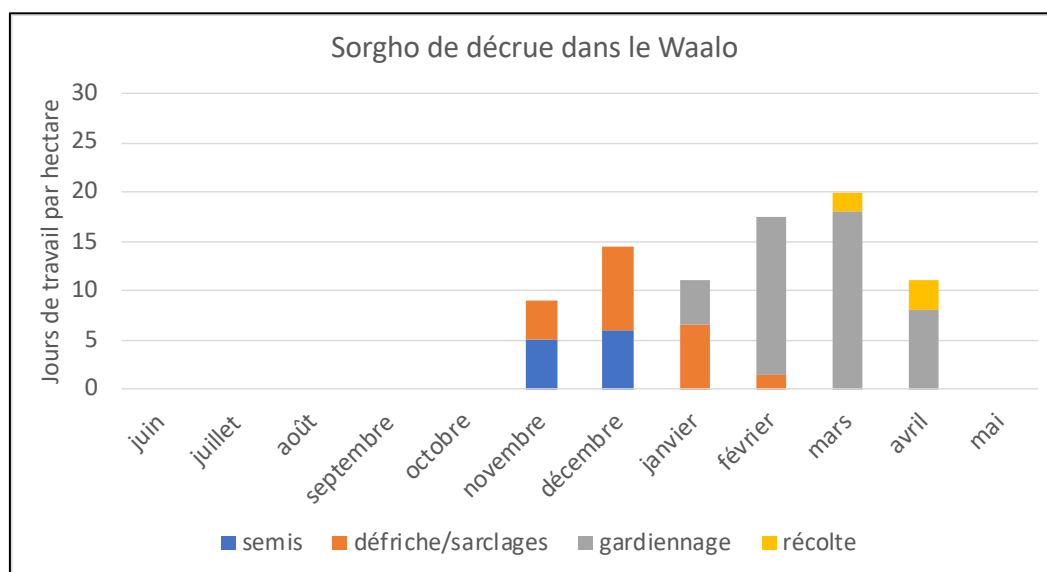
Dès les premières pluies, on pénétrait les plaines sableuses du *dieri* où un tapis herbacé se constituait et où des mares temporaires se formaient dans les bas-fonds. On installait alors le *rumano*, campement d'hivernage où familles et troupeaux séjournèrent pendant 4 à 6 mois (figure 2). Mais que ce soit dans le *waalo*, le *bunum* ou dans le *dieri*, les éleveurs s'occupaient aussi de leurs parcelles. Les systèmes de cultures étaient systématiquement présents au sein de systèmes de production qu'on a trop souvent réduit au seul élevage pastoral.

3.3.2. LES SYSTEMES DE CULTURES DE DECRUE DANS LE WAALO

En saison sèche, les champs de berge situés au bord des méandres du fleuve ou des grands marigots aux sols argileux étaient voués à la culture de maïs, de courges et de haricots niébé semés au fur et mesure du retrait des eaux. Ces terroirs étaient cependant davantage cultivés par les agriculteurs toucouleurs que par les éleveurs peuls (Boutillier, 1962).

Les cuvettes inondées (*kolangal* ou *hollalde*) en revanche couvraient de plus grandes superficies et étaient largement cultivées par les familles peules. Elles étaient semées après la décrue lorsque le sol était suffisamment ressuyé pour qu'on puisse y pénétrer facilement, et la récolte devait être achevée avant l'arrivée des vents desséchants (Lericollais et Schmitz, 1984). Sur ces sols argileux et hydromorphes, on semait en poquet un sorgho de décrue associé au haricot niébé. Les alternances de crues et décrues assuraient une bonne reproduction de la fertilité et, la mise en culture

s'opérant juste après le retrait des eaux, la pression des adventices était faible et le nombre de sarclages restait limité.

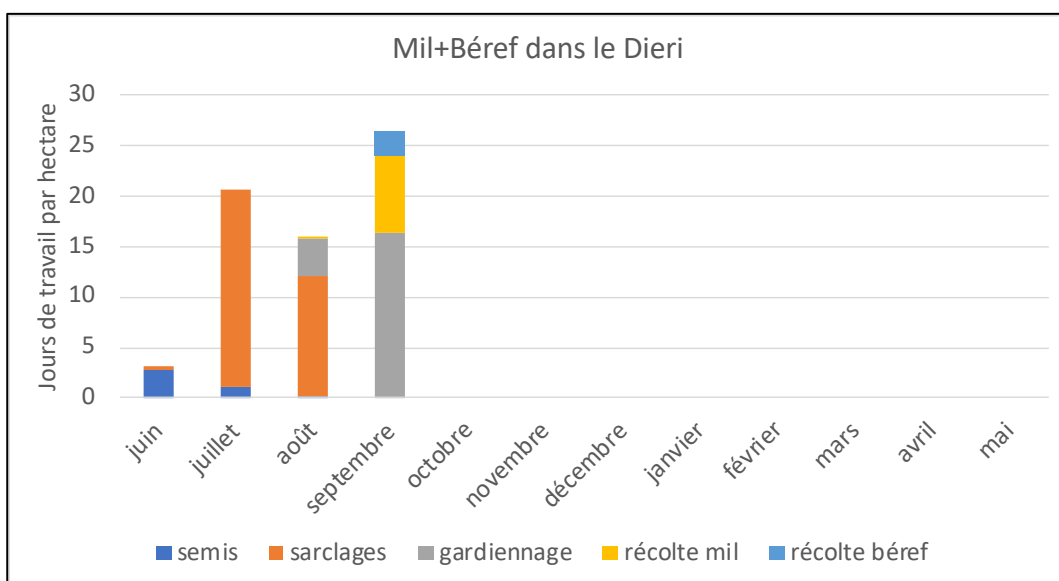


GRAPHIQUE 3-5 : CALENDRIER DE TRAVAIL D'UNE CULTURE DE SORGHO DE DECRUE
(Source : Boutillier, 1962)

Au début des années 60, une famille peule cultivait en moyenne 2 ha dans le *waalo* (Boutillier, 1962) et dans ces conditions il était possible d'obtenir de l'ordre de 400 kg par hectare avec un travail réduit (Minvielle, 1985). Les parcelles ne couvraient que des espaces limités. Il convenait en effet de préserver des pâturages de décrue et des couloirs devaient être aménagés pour autoriser la circulation du bétail (Boutillier et Schmitz, 1987). Après la récolte, les Peuls faisaient entrer leurs troupeaux dans les fonds de cuvette pour y pratiquer la vaine pâture avant le départ en transhumance. Pour les familles les plus nombreuses des cultures pluviales pouvaient aussi être pratiquées dans le *waalo* en saison des pluies. Sur les bordures sèches du lit majeur (*jeen* ou *falo*) les sols sableux étaient alors occupés de juillet à octobre par des cultures pluviales de petit mil associées au bœuf (*colosynthis cytrullus*) et au haricot niébé. Une partie du groupe demeurait sur place lorsque l'autre partait en transhumance dans le *dieri*. Suivant l'importance de ce cycle cultural supplémentaire on a parfois distingué les Peuls *waalo* des Peuls *dieri*.

3.3.3. LES SYSTEMES DE CULTURE PLUVIAUX DU DIERI

Lorsqu'on arrivait dans le *dieri*, l'hivernage étant déjà commencé et il ne fallait pas tarder à semer les cultures pluviales de façon à ce qu'elles achèvent leur cycle avant la saison sèche. L'entraide entre les familles d'un même campement (*wuro*) permettait de faire face à la pointe de travail constituée par les semis. Ceux-ci étaient réalisés à l'emplacement où se trouvait le parc l'année précédente, ce qui permettait de bénéficier d'assez bonnes conditions de fertilité. Ces pratiques ne sont pas sans rappeler les transferts de biomasse entre *ager* et *saltus* tels qu'exposés dans le second chapitre. Ici la présence saisonnière dans le *dieri* imposait néanmoins une interculture longue de 20 mois. Le mil souna (*Pennisetum glaucum*) au cycle courts (90 jours) était semé en association avec le haricot niébé et le bœuf. La céréale bénéficiait ainsi d'un complément azoté et le port couvrant du bœuf limitait le nombre de désherbages nécessaires.



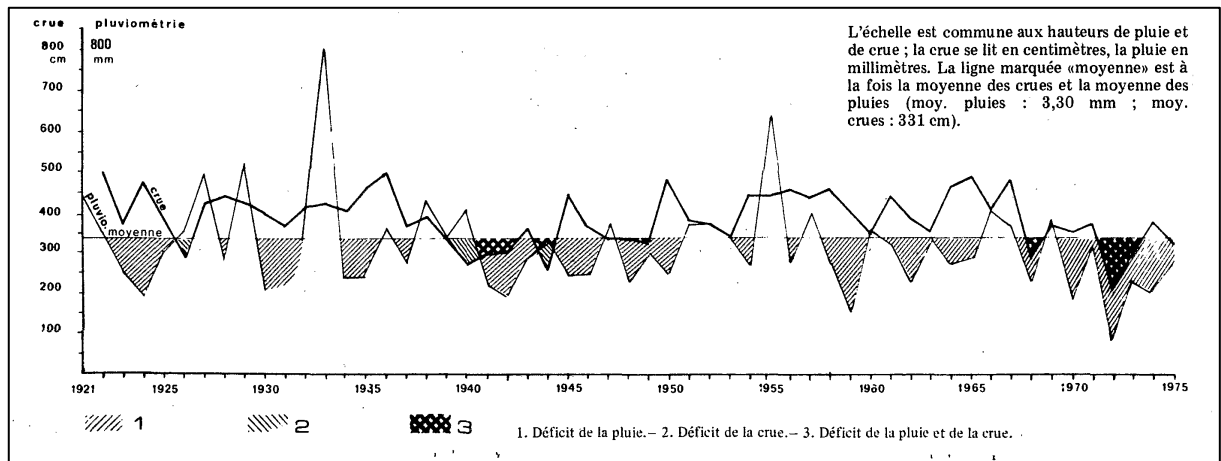
GRAPHIQUE 3-6 : CALENDRIER DE TRAVAIL D'UNE ASSOCIATION MIL ET BÉREF DANS LE DIERI
(Source : Boutillier, 1962)

Une famille cultivait en moyenne 1 hectare dans le *dieri*. Les rendements pouvaient atteindre 1000 kg à l'hectare mais compte-tenu des fréquentes pertes dues aux ravageurs (singes, phacochères et surtout sauterelles) la moyenne ne dépassait guère les 500 kg de mil à l'hectare (Boutillier, 1962).

Finalement, en saison des pluies comme en saison sèche, les systèmes de cultures pratiqués couvraient de modestes surfaces et demeuraient extensifs en travail. Mais ce faisant le travail des parcelles ne mobilisait pas trop une main d'œuvre déjà largement occupée par la conduite des animaux. Bien que peu chargés et complémentaires, les calendriers de travail de ces systèmes de culture laissaient peu de temps pour la transhumance durant les intersaisons. Aussi les familles, nombreuses à l'époque (elles comprenaient 6 à 8 personnes en moyenne (Boutillier, 1962)) se divisaient : une partie restant finir les travaux dans les parcelles quand l'autre accompagnait le troupeau.

3.3.4. DES SYSTEMES DE PRODUCTION RESILIENTS

Les éleveurs peuls pratiquaient donc à l'époque des systèmes de production combinant subtilement élevage bovin, ovin et caprins, cultures pluviales et cultures de décrue. La pratique de la vaine pâture contribuait tout autant à l'affouragement des animaux qu'à la reproduction de la fertilité des parcelles, que ce soit dans le *dieri* ou le *waalo* où elle était complétée par les dépôts d'alluvions. Au-delà des questions de fertilité la combinaison de ces différentes activités assuraient une bonne résilience dans un milieu difficile. Les récoltes céréalières étaient des plus variables, aussi bien dans le *dieri* que dans le *waalo* mais la covariance des rendements était faible. Ils dépendaient des précipitations locales dans le premier cas et de la hauteur des crues dans le second. Or le fleuve Sénégal prenant sa source dans le massif du Fouta-Djalon en Guinée, jusqu'en 1968 les années cumulant déficit pluviométrique et déficit de la crue étaient bien rares (Graphique 3-7).



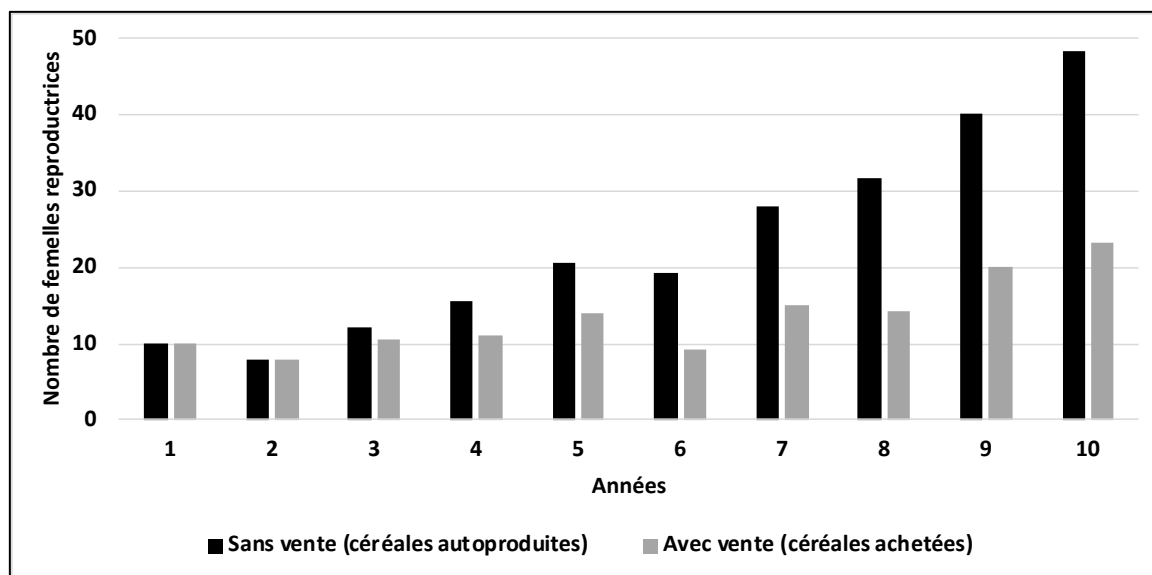
GRAPHIQUE 3-7: PLUVIOMETRIE ET CRUE A DAGANA DE 1921 A 1975

(Source : Santoir, 1977)

Les récoltes du *waalo* et du *dieri* n'assuraient certes que quelques mois de vivres (Santoir, 1977) et une part non négligeable de l'alimentation devait être obtenue en saison sèche auprès des agriculteurs et pêcheurs de la vallée. On échangeait alors du lait caillé, du beurre ou quelques têtes de bétail contre les céréales manquantes. Une production plus importante aurait de toute façon été de peu d'utilité, ne pouvant être transportée au moment de la transhumance

Bien que modeste cette production relativement assurée permettait de réduire le taux d'exploitation du troupeau et ainsi d'accélérer indirectement le croît de ce dernier. Après une sécheresse où une épizootie, la production céréalière permettait de reconstituer un troupeau ovin et à terme bovin, bien plus rapidement. Ainsi en 1981⁵ à Belel Bogal, une famille de taille moyenne comptait 6 personnes et produisait la moitié de sa consommation céréalière sur ses cultures pluviales et de décrue, le prix du petit mil était de 50 FCFA le kg, quand le prix d'un agneau était de 4000 FCFA (Barral et al., 1983). Avec ce rapport de prix et sans culture céréalière, la vente de plus de 10 agneaux aurait été nécessaire pour couvrir les besoins céréaliers familiaux (1200 kg). Dans ces conditions la moindre sécheresse aurait pu être dramatique. Avec une dizaine de brebis épargnées, il aurait été très difficile pour une telle famille de se reconstituer le moindre noyau reproducteur les années suivantes (Graphique 3-8).

⁵ Date la plus ancienne pour laquelle des données de prix sont disponibles à Belel Bogal



GRAPHIQUE 3-8: TEMPS DE RECONSTITUTION D'UN TROUPEAU OVIN AVEC OU SANS VENTE D'ANIMAUX DESTINÉE A COUVRIR LES BESOINS CEREALIERS (600 KG/AN) (PRIX 1981)

Les systèmes de production de ce qu'il convient d'appeler des « agro-pasteurs » reposaient donc sur une subtile combinaison de différents systèmes d'élevage et de culture. La productivité du travail des systèmes de cultures était bien faible, de même que celles des systèmes d'élevage ovins et caprins, bien inférieures à celle fournie par l'élevage bovin. Mais ces activités secondaires étaient au cœur de la résilience des systèmes de production. Après une sécheresse, l'accumulation des petits ruminants était d'autant plus rapide qu'une part de l'alimentation était autoproduite, et à terme c'est grâce aux brebis que l'on pouvait reconstituer le cheptel de *Goobura*.

3.3.5. DES FINAGES COUVRANT DIERI ET WAALO

Pendant leur séjour dans le *dieri*, les déplacements des éleveurs étaient guidés par la dynamique de remplissage des mares. Plus on s'éloigne des points d'eau superficiels, plus on s'avance vers le *kooya*, plus la nappe est profonde. Le remplissage des mares de l'intérieur de la zone est ainsi plus tardif. Les mouvements de la partie « mobile » de la famille suivaient ainsi la voie des mares : le départ précédait le tarissement d'une mare afin d'être assuré d'avoir de l'eau sur le chemin du retour. Les herbages du *dieri* ne pouvaient constituer un pâturage qu'à la condition de disposer d'une source d'eau d'abreuvement.

La présence de nombreux prédateurs comme les lions (Barral, 1982) obligeait à une surveillance étroite des animaux en particulier la nuit. Les *wuro* regroupaient ainsi plusieurs familles qui installaient leurs *rumanos* en cercles au centre desquels les animaux étaient parqués chaque nuit, facilitant ainsi le travail de protection. Une distinction nette était ainsi opérée entre les zones « *jev* », espace situé dans un périmètre de 15 à 20 km autour d'une mare (Boudet, 1983), et les zones « *ladde* » plus distantes (Figure 3-3: organisation d'un *wuro* en hivernage dans le *dieri*). Ces dernières étaient libre d'accès alors que les premières étaient régies par des règles strictes. Chaque *jev* était subdivisé en plusieurs secteurs (les *hurum*) sous l'autorité d'un chef de campement (*joom wuro*), premier occupant ou descendant de celui-ci. Il attribuait un emplacement à chaque famille et veillait au respect de deux interdits : le *hurum gese*, « l'interdit des champs », et le *hurum*

durungal, « l'interdit des pâturages ». Le *hurum gese*, délimitait autour des parcelles une zone interdite au bétail, quel qu'en soit le propriétaire. Le *hurum durungal* délimitait au-delà du *hurum gese* les zones de parcours réservées au bétail de chaque famille, il fallait que le troupeau puisse pâturer toute la journée dans la direction opposée aux cultures sans être surveillé par un berger (Grosmaire, 1957). Chaque famille se voyait ainsi dotée d'un espace de pâturage précis, mais celui-ci découlait avant tout de la présence de cultures. Sitôt les récoltes effectuées, la vaine pâture (*niangal*) pouvait commencer et il n'y avait alors plus de restriction aux déplacements du bétail. C'est aussi le chef de terre qui donnait ou non l'autorisation à un étranger de s'installer sur un *hurum*. Comme le souligne Touré (1987), « le *hurum* va à l'encontre de l'idée reçue que le Ferlo est une terre « vacante et sans maître ».

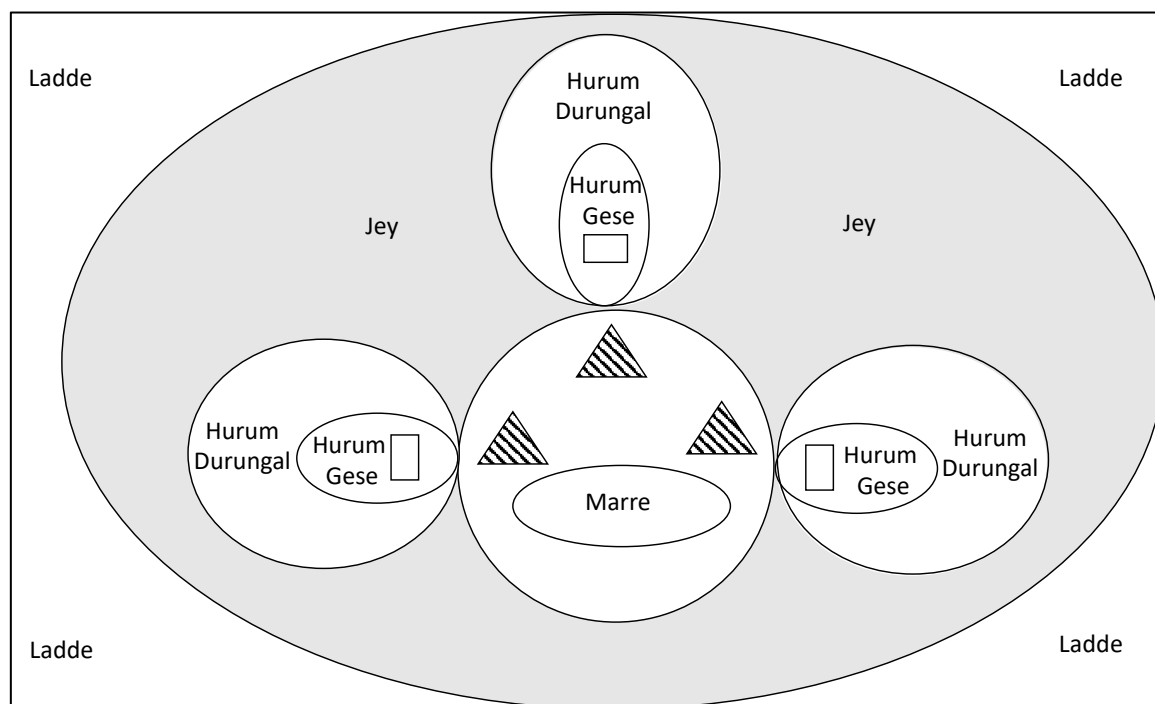


FIGURE 3-3: ORGANISATION D'UN WURO EN HIVERNAGE DANS LE DIERI

Mais c'est pour l'accès aux mares que la régulation était la plus évidente. L'ensemble des familles près d'une mare disposait d'un accès prioritaire à l'eau. Toutefois, ce droit prioritaire n'était pas exclusif. Les éleveurs de passage pouvaient aussi accéder aux mares contre rémunération grâce à de véritables contrats d'abreuvement. La durée de tels contrats était variable suivant la qualité des pâturages alentours. En cas d'épizootie, l'abreuvement pouvait être refusé ou l'éleveur de passage devait laisser ses animaux à bonne distance et transporter l'eau avec ses ânes. Ainsi, même sans droit de propriété foncière, une répartition de l'espace s'opérait bel et bien entre les familles d'éleveurs. Le droit de priorité sur les mares répartisait de fait les *jey* entre les familles. Au sein de celles-ci les règles visant à protéger les parcelles cultivées de la divagation des animaux assuraient de fait une répartition des pâturages entre les familles. Dans un milieu aussi contraignant et risqué, l'accueil d'éleveurs de passage restait néanmoins possible mais les contrats d'abreuvement limitaient le risque de surcharge animale dans de telles circonstances. Enfin, bien que constitué d'espaces en libre accès (*ladde*) ou collectifs (*jey*), le Ferlo ne pouvait donner lieu à surpâturage, celui-ci restant contraint par les disponibilités spatiales et temporelles d'eau d'abreuvement. « *Il n'est pas possible d'y rester plus longtemps, parce que l'eau d'abreuvement s'évapore très vite après l'arrêt des pluies. La nourriture disponible n'y est que partiellement consommée et c'est ainsi que le manque d'eau d'abreuvement protège le nord du Sahel contre le surpâturage* » (De Penning De Vries, Djtieye, 1982). D'ailleurs, lorsque les mares étaient tarées vers novembre ou décembre (Barral, 1982), les troupeaux regagnaient le *waalo* mais il pouvait arriver que quelques membres

prolongent leur séjour si la récolte n'était pas achevée. Ils devaient alors creuser des puisards au fond des mares pour abreuver les quelques vaches demeurées sur place pour la consommation en lait qui complétait alors les produits de cueillette tels que le jujube (*ziziphus mauritania*) et le sounp (*Balanites argyptica*).

Au cours de la saison sèche, les éleveurs peuls cohabitaient dans le *waalo* avec les agriculteurs toucouleurs (*toorodo*) et les pêcheurs (*cubballo*). Jusqu'à la décrue en octobre la plaine inondée était occupée par les pêcheurs. Quand les éleveurs arrivaient, les animaux étaient cantonnés aux bourrelets de berge car la culture de décrue commençait dans les cuvettes asséchées. En mars les animaux des peuls pouvaient y entrer pour la vaine pâture, le « *nayngal* ». L'utilisation d'un même espace par ces divers groupes supposait un ensemble de règles que le *Jom leydi*, issu de l'un ou l'autre des groupes, se devait de faire respecter. Son autorité couvrait à la fois le *dieri* et le *waalo*, l'ensemble constituant un finage dénommé « *leydi* ». C'est lui qui par exemple fixait le début du *nayngal* et obligeait à clôturer les parcelles de sorgho avant cette date (Boutillier et Schmitz, 1987).

Malgré leur cohérence, ces systèmes agraires n'ont pas résisté aux grandes sécheresses que la région a connu au milieu des années 1970. Cette crise climatique sévère n'est cependant pas la seule cause. Le Ferlo a été profondément affecté par les aménagements successifs destinés à approvisionner la ville de Dakar en eau, en viande et en riz.

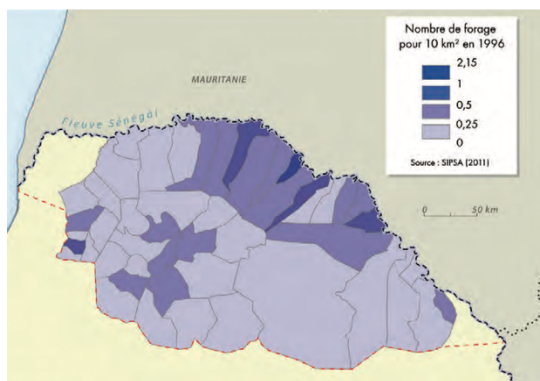
3.4. 1950-1985 : BARRAGES, FORAGES, SECHERESSES

3.4.1. L'EAU ET LA MALADIE DES FORAGES

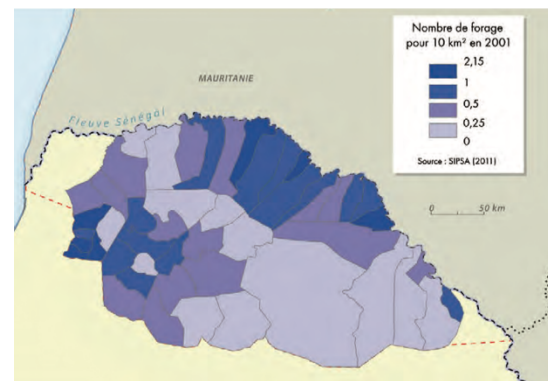
Ce n'est à la fin de la période coloniale que les premiers aménagements furent érigés dans la vallée du fleuve Sénégal mais les vellétés étaient anciennes. Au début du XIXe siècle, l'Angleterre rétrocéda la ville de Saint-Louis et l'île de Gorée à la France mais imposa la fin du trafic d'esclaves. Dans l'impossibilité de fournir des esclaves aux plantations antillaises, on décida d'implanter des plantations sur le continent africain : « *ne pouvant transporter les ouvriers là où se trouvait le travail, la solution idéale fut de transporter le travail là où se trouvaient les ouvriers* » (Barry, 1972). Mais cette alternative supposait de disposer de l'irrigation...Après de multiples échecs, la Mission d'aménagement du fleuve Sénégal créée en 1937, tenta de tirer profit du lac de Guiers. Depuis 1920 son remplissage avait en effet été amélioré grâce à la construction du canal de la Tahouey. Cette réserve d'eau, initialement destinée à approvisionner la ville de Dakar, pouvait être utilisée pour l'irrigation... En 1947, on ajouta donc un barrage anti-sel. En 1956 enfin, une digue fût érigée à Keur Momar Sarr, en aval du lac afin d'éviter les « pertes » d'eau vers le *bunum*. On aménagea près de Richard Toll 6000 ha en casiers rizicoles, mais l'exploitation en régie mécanisée s'avéra extrêmement coûteuse et la production s'effondra rapidement (Crousse, Mathieu et Seck, 1991). Ce n'est qu'à partir de 1971, que le casier cédé à la Compagnie Sucrière Sénégalaise (CSS) fut reconverti en plantation de canne à sucre avec un certain succès.

On chercha aussi à parer aux contraintes que ces ouvrages imposaient aux éleveurs. Dans un premier temps seul l'ampleur des crues dans le *bunum* s'est trouvée réduite par la digue. Néanmoins les buses de cette dernière assuraient l'écoulement du trop-plein en cas de forte crue. Mais avec le barrage anti-sel il n'y avait plus d'incursion d'eau salée et l'écosystème aquatique du

lac en fut affecté. Un roseau invasif (*Typha australis*) se développa rapidement et obstrua les buses (Grosmaire, 1957). L'inondation saisonnière du *bunum* s'acheva définitivement en 1968. Mais on avait entrepris à la même époque le fonçage de forages profonds dans le *dieri* et le *kooya* afin de fournir aux éleveurs l'eau d'abreuvement qui allait leur faire défaut. En accédant à la nappe fossile on disposerait d'eau en abondance tout au long de l'année et il serait possible de tirer profit des ressources fourragères du *kooya*. L'objectif était aussi de créer une véritable « route des forages » destinée à acheminer le bétail vers la région dakaroise où se concentrait la demande en produits animaux, ce qui supposait de disposer de points d'eau dans le *kooya* qui en était naturellement dépourvu. Initié dans les années 1950, cet effort d'hydraulique pastorale s'est poursuivi jusqu'à nos jours par la construction de puits et forages financés par la Communauté économique de l'Afrique de Ouest (CEAO) ou le Fond des Nations Unies pour l'Enfance (UNICEF) (Carte 3-4et Carte 3-5).



CARTE 3-4 : DENSITE DES FORAGES AU FERLO EN 1996
(Source : Touré et al., 2012)



CARTE 3-5 : DENSITE DES FORAGES AU FERLO EN 2001
(Source : Touré et al.,2012)

Entre 1950 et 1965 les services de l'élevage menèrent parallèlement une campagne d'éradication des grands fauves qui peuplaient le *kooya* grâce à la strychnine (Touré, 1997). Disposant d'eau en abondance, de fourrages jusque-là inaccessibles et débarrassés des principaux fléaux qui les décimaient régulièrement jusque-là, les troupeaux ont vu leurs effectifs s'accroître fortement. Le cheptel du Ferlo a ainsi été multiplié par trois entre 1950 et 1975 (Barral, 1982). En outre, le regroupement des éleveurs autour des forages facilita la mise en œuvre de campagnes annuelles de vaccination éliminant les principales épizooties de peste bovine, péripneumonie ou brucellose.

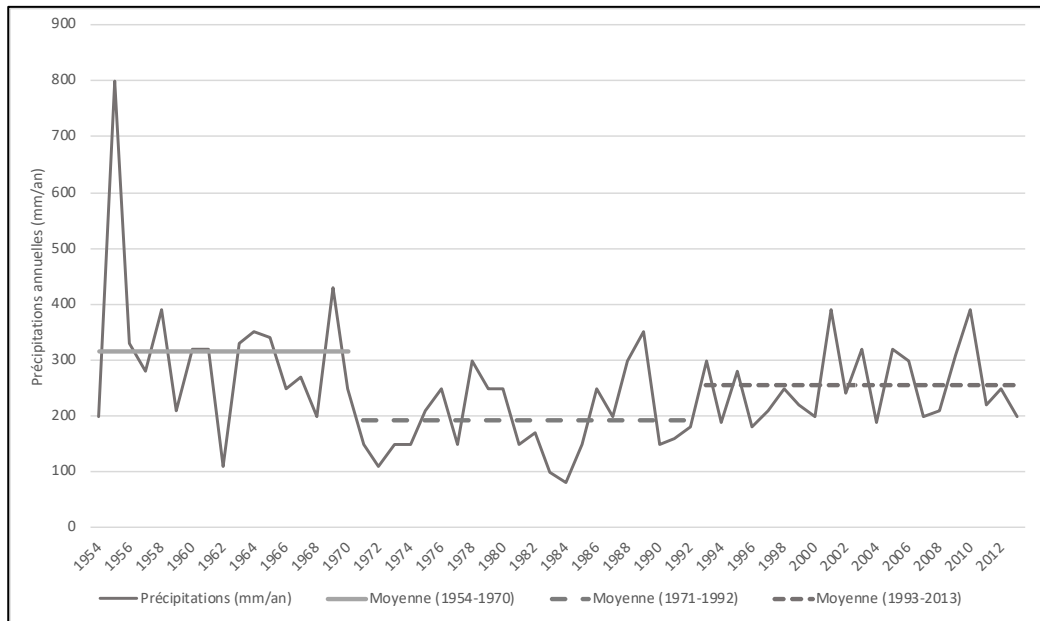
Pour les éleveurs transhumant dans le *waalo*, les forages qui se multiplièrent dans le *dieri* et le *kooya* s'avèrent extrêmement utiles. Les éleveurs disposaient ainsi de plus de souplesse dans la gestion de leurs déplacements. Il devenait en effet possible d'installer plus tôt le campement d'hivernage dans le *dieri* et de disposer d'une fenêtre de temps plus large pour le semis des cultures pluviales. De même pouvait-on prolonger le séjour si la décrue tardait. Il était aussi possible d'étendre la transhumance au *kooya*. Dans le *bunum* la situation fut bien différente. La vallée du Ferlo asséchée, les troupeaux passaient la saison sèche dans le *kooya*. Les forages assuraient une fourniture d'eau et de fourrage en quantité mais leur qualité s'avéra insuffisante. Rapidement apparût une maladie jusqu'alors inconnue : *gniedo* qui en pulaar signifie littéralement « la maladie des membres ». Les animaux étaient touchés par une paralysie, qui d'un membre gagnait rapidement tout le corps. Grosmaire précise qu'il mourait plus d'animaux en fin de saison sèche qu'il n'en naissait au cours de l'année (Grosmaire, 1957). On diagnostiqua le botulisme qui se

diffusait rapidement parmi des animaux carencés en phosphore. Jusque-là, le long séjour de saison sèche dans le *bunum* jouait un véritable rôle de cure salée. Les animaux buvaient d'une eau saumâtre et pâturaient nombre d'espèces alcalinophiles. Mais avec l'assèchement du *bunum* une telle prophylaxie n'était plus possible. L'eau tirée des forages, particulièrement pauvre en éléments minéraux ne pouvait s'y substituer. Par ailleurs, les sols du Ferlo sont particulièrement pauvres en cet élément. Les pâturages offrent une bonne teneur en acide phosphorique jusqu'à la floraison, mais en saison sèche la plante se déshydrate et l'acide phosphorique n'est plus acheminé jusqu'aux feuilles. Il redescend progressivement jusque dans le sol via les racines. En saison sèche les bovins consommaient dans le *kooya* un aliment ligneux, indigeste et carencé en phosphore alors même que les déplacements au forage mobilisaient leurs réserves. Pour pallier cette carence, les animaux pratiquaient l'ostéophagie et finissaient contaminés par la toxine botulique (Calvet et al., 1965).

On parla à juste titre de la « maladie des forages ». Finalement, comme l'énonce Pouillon, « *alors que l'on croyait avoir institué, avec les forages, un ordre enfin harmonisé avec l'environnement, ceux-ci constituaient de nouveaux facteurs de déséquilibre. Ils créaient une dépendance nouvelle vis-à-vis des services vétérinaires, auxquels on devait recourir pour les vaccinations antibotuliques, ou vis-à-vis du marché, par l'achat de coûteux aliments de carence, auxquels il fallait sinon se résoudre* » (Pouillon, 1990). Si les déficits en phosphore ont été les plus immédiatement visibles, les bovins souffraient de bien d'autres carences. En fin de saison sèche, les herbages étaient très lignifiés, de faible valeur énergétique et surtout pauvres en azote, alors même que la recherche de pâturages occasionnait de plus grands déplacements. L'état fébrile des vaches en fin de saison influait fortement sur le nombre de vêlages et sur la mortalité des veaux ; à terme l'accroissement « endogène » du troupeau était menacé.

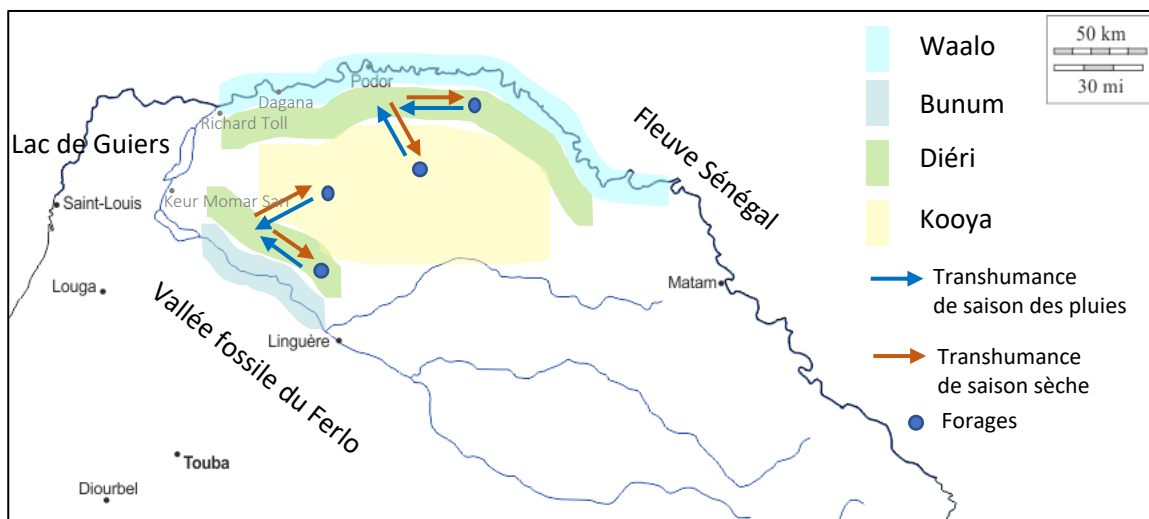
3.4.2. LES GRANDES SECHERESSES

Les sécheresses de 1973 et 1984 ont marqué la mémoire collective, elles sont encore nommées « hitaané boni », années noires, années de malheur, en langue peule. Entre 1970 à 1973, le cheptel bovin du Ferlo a subi plus de 60 % de pertes (Santoir, 1977). Situé dans la partie sahélienne du Sénégal, le Ferlo est soumis à un climat aride où l'instabilité des précipitations a toujours été la norme. Entre 1920 et 1975 Santoir estime ainsi qu'à peine deux hivernages sur 5 pouvaient être considérés comme satisfaisants (Santoir, 1977). La végétation est bien adaptée de sorte que cette alternance d'années sèches et d'années humides n'affecte normalement pas trop la qualité des parcours. Il n'en va pas de même en cas de successions d'années sèches, qui empêchent la reconstitution de la végétation herbacée et parfois même arborée. De ce point de vue, la sécheresse qui toucha la région en 1973 ne fit pas exception à la règle. Depuis quelques temps déjà, les mauvaises années se succédaient et on entraînait dans une longue période d'assèchement (Graphique 3-9).



GRAPHIQUE 3-9 : BAISSÉ DE LA PLUVIOMETRIE ENREGISTRÉE A PODOR
(Source : Gaye, 2017)

Mais surtout, le phénomène touchant toute la sous-région, au déficit pluviométrique s’ajouta une série de très mauvaises crues dans la vallée (Graphique 3-7). Depuis plusieurs années déjà les pâturages de décrue manquaient dans le *waalo*, les éleveurs demeurèrent donc près des forages évitant un long trajet inutile à leurs animaux. En outre les forages, plus nombreux permettaient d’atteindre le *kooya* où désormais « il y avait de l’eau ». La transhumance se réduisit à de courts déplacements au sein du *diéri* ou entre le *diéri* et le *kooya*. Mais en 1972 dans le *diéri* et le *kooya*, la strate herbacée, composée principalement d’espèces annuelles ne s’était pas reconstituée. Pour la strate arbustive, la feuillaison fut tardive et la floraison réduite voire inexistante. Par ailleurs, les ventes massives d’animaux destinées à délester les troupeaux provoqua l’effondrement des cours au moment même où le prix des céréales atteignait des sommets. Mais si ces sécheresses ont fait autant de ravages c’est aussi qu’elles ont touché des troupeaux déjà affaiblis et des éleveurs devenus quasi-sédentaires (Carte 3-6 ; Figure 3-4).



CARTE 3-6 : DEPLACEMENTS SAISONNIERS DES ELEVEURS PEULS D’AMALI ET BELEL BOGAL AU DEBUT DES ANNEES 1970

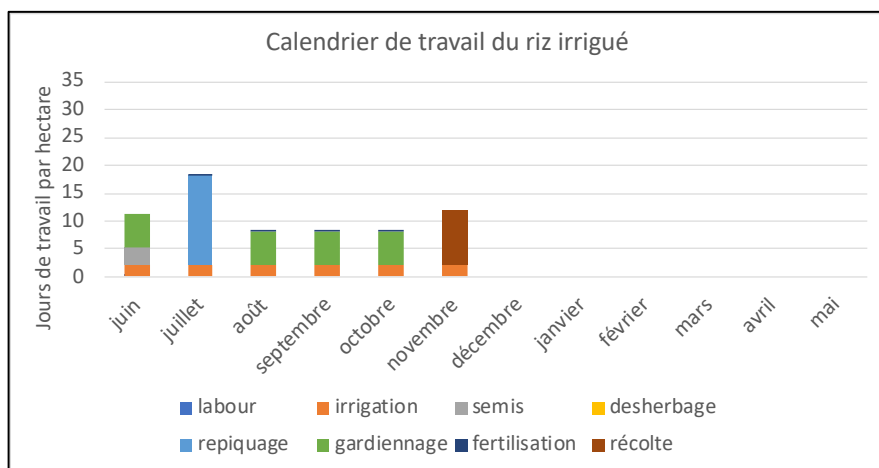
	Dabundé			Thédio			Setsellé	Ngunggu				Kaullé
	novembre	décembre	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre
Bunum ou Waalo	Abreuvement											
	Pâturage											
	Systèmes de culture											
	Transhumance											
Diéri	Abreuvement						Forages	Mares				Forages
	Pâturage							Ceeno, chongol et luggere				
	Systèmes de culture											
	Transhumance											
Kooya	Abreuvement	Forages										
	Pâturage	Ceeno, chongol et luggere										

FIGURE 3-4 : CALENDRIER SAISONNIER DES ELEVEURS PEULS D'AMALI ET BELEL BOGAL AU DEBUT DES ANNEES 1970

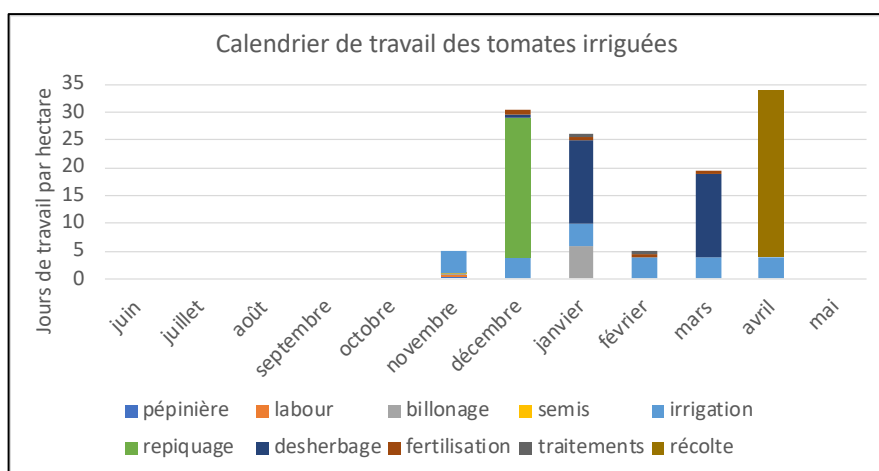
Surtout les effets de cette crise ont duré car les cultures pluviales aux rendements devenus dérisoires n'étaient plus pratiquées de même que les cultures de décrue du fait des aménagements dans le *bunum* et du déficit de crue dans le *waalo*. Cette crise climatique exceptionnelle ne faisait que souligner l'importance de ces terroirs non seulement pour l'abreuvement et l'affouragement des troupeaux mais aussi pour la production céréalière, clef de voute de la résilience des systèmes de production. Ironie du sort, c'est pourtant la poursuite des aménagements de la vallée qui fut décidée dans les années suivantes.

3.4.3. AVEC L'IRRIGATION, LA FIN DES CULTURES DE DECRUE

A la suite des grandes sécheresses, la question des cultures irriguées devint une priorité pour l'État sénégalais. Cette mission qui relevait jusque-là de l'Organisation de l'Aménagement de la Vallée (OAV) fut à la Société Régionale de Développement (SAED) à partir de 1975. Les premiers aménagements furent installés sur les bourrelets de berge du lit mineur. Situées le long du fleuve qu'elles dominent, ces terres étaient techniquement plus simples à aménager (Boutillier, 1982). Ce faisant c'est dans les villages d'agriculteurs toucouleurs et de pêcheurs que la grande majorité des périmètres villageois (de 20 à 30 ha) a été installée entre 1975 et 1985 (Boutillier et Schmitz, 1987). Une digue de 84 km fut ensuite érigée autour du delta et on multiplia les périmètres rizicoles dans la vallée passant de 22 à 664 périmètres et de 583 ha à 38 270 ha aménagés entre 1975 et 1988 (Seek 1991). Après la fermeture des barrages de Diama et Manantali en 1986 et 1988, le premier anti-sel situé dans le delta du Sénégal et le second de retenue situé au Mali, on put aménager de plus grands périmètres (plus de 1000 ha) sur les cuvettes du *waalo*. Même au cours de cette seconde phase, les éleveurs peuls ont eu bien du mal à tirer profit des aménagements. Avec le barrage de Manantali, les crues naturelles ont quasiment disparu et si des crues artificielles ont été maintenues, elles furent davantage dictées par les impératifs hydroélectriques que par celles de l'agriculture traditionnelle. La plaine alluviale n'offrait que des surfaces réduites de pâturages de décrue et la multiplication des cycles de culture dans le *waalo* n'autorisait plus la vaine pâture. Les cultures de décrue ont dû elles aussi être abandonnées. Les cultures irriguées quant à elles s'avèrent peu compatibles avec les systèmes de production. Le cycle rizicole d'hivernage ne pouvait être pratiqué qu'à la condition de renoncer à la transhumance dans le *dieri* et le *kooya* (Graphique 3-10). Le cycle de contre saison (riz ou tomates) était davantage compatibles (Graphique 3-11). Mais ces cultures posaient de sérieux problèmes de trésorerie.

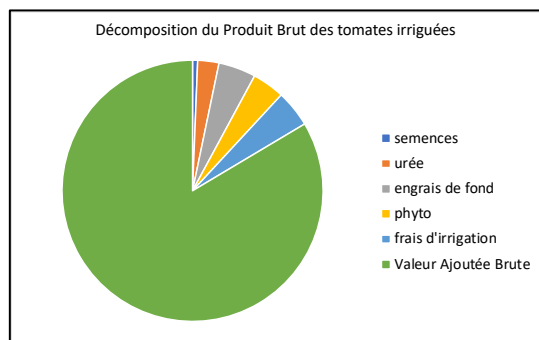


GRAPHIQUE 3-10 : CALENDRIER DE TRAVAIL DU RIZ IRRIGUE A BELEL BOGAL

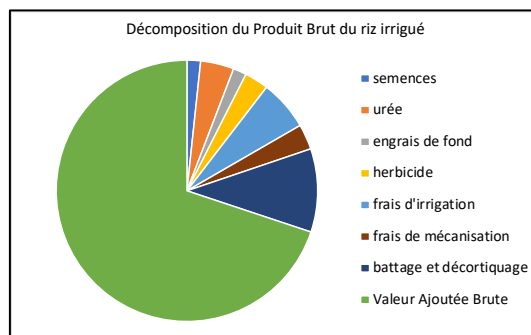


GRAPHIQUE 3-11 : CALENDRIER DE TRAVAIL DES TOMATES IRRIGUEES A BELEL BOGAL

Alors que les cultures pluviales et de décrue qui n’occasionnaient pas de frais particulier permettaient de ne pas vendre trop d’animaux et d’assurer un minimum d’autosuffisance céréalière sans toucher au noyau reproducteur, les cultures irriguées se sont avérées très coûteuses en intrants (semences sélectionnées, engrais, herbicides, produits phytosanitaires, façons culturales motorisées et redevance hydraulique). À la différence des cultures de décrue qui jusque-là réduisaient les ventes d’animaux, les cultures irriguées en supposaient (Graphique 3-12 et Graphique 3-13).



GRAPHIQUE 3-12 : DECOMPOSITION DU PRODUIT BRUT D’UN HECTARE DE TOMATES IRRIGUEES A BELEL BOGAL (PRIX 2007)



GRAPHIQUE 3-13 : DECOMPOSITION DU PRODUIT BRUT D’UN HECTARE DE RIZ IRRIGUE A BELEL BOGAL (PRIX 2007).

Les aménagements de la vallée du fleuve ont mis donc fin aux pâturages et aux cultures de décrue dans le *waalo* sans offrir véritablement d'alternatives aux éleveurs. Ils figèrent définitivement la situation que le *bunum* connaissait depuis les années 50 et que le *waalo* avait connu à la veille des grandes sécheresses.

3.5.1985-2010 : SCISSIONS, MIGRATIONS ET NOUVELLE TRANSHUMANCE

3.5.1. BESOINS DE TRESORERIE ET ELEVAGE OVIN

La conduite des animaux à l'année dans le *dieri* et le *kooya* supposait de résoudre les problèmes fourragers que cette sédentarisation entraînait. L'intervention de la SODESP (Société de Développement de l'Élevage dans le Zone Sylvo-Pastorale) permit de lever cette contrainte. Créée en 1975 cette société paraétatique visait à intégrer l'élevage régional à l'économie nationale. Il s'agissait alors de spécialiser le Ferlo dans le naissance et d'envoyer les jeunes animaux mâles dans le ranch de Doli, au centre du pays, pour l'engraissement puis pour l'embouche, à proximité des marchés urbains de consommation). C'est dans ce cadre que les éleveurs du Ferlo vont avoir accès aux premiers compléments alimentaires, graine de coton et tourteaux d'arachides. Cette nécessaire complémentation obligeait néanmoins à acheter une part conséquente de l'alimentation des animaux. Or, du fait de leurs déplacements les pasteurs ne pouvaient anticiper l'achat de ces intrants pondéreux et faisaient face à des prix élevés.

Parallèlement, la baisse tendancielle des précipitations qui se manifesta de la fin des années 1960 au milieu des années 90 affecta les rendements déjà faibles des cultures pluviales, seules productions céréalières encore possibles depuis les aménagements de la vallée. Une part croissante des céréales consommées devait être acquise sur le marché. Enfin, à partir du milieu des années 80, avec le désengagement de l'État de la gestion des forages, il fallut payer l'accès à l'eau : redevance annuelle de 600 FCFA par bovin et s'acquitter d'une taxe mensuelle de 150 FCFA par bovin et 2000 à 6000 FCFA par charrette suivant sa contenance (prix relevés à Belel Bogual en 2007). Les familles peules ont donc dû faire face à un besoin accru de ressources monétaires.

Consommant davantage d'herbe rase, les brebis moins carencées en azote (Guérin et al., 1991) et en phosphore avaient mieux résisté aux grandes sécheresses. Les besoins accrus de ressources monétaires ont conféré à ces animaux une importance croissante dans les systèmes de production. Elles ont par ailleurs un cycle saisonné ; les agnelages étant groupés en sortie d'hivernage, six mois plus tard en plein cœur de la « soudure », la vente des jeunes mâles permettait de financer l'achat de compléments d'alimentation indispensables à la croissance des troupeaux bovins. La proportion de brebis dans les troupeaux augmenta donc sensiblement. Ce changement n'était cependant pas anodin. Contrairement aux zébus, les brebis devaient s'abreuver quotidiennement, en particulier au cours de la saison sèche. Or le surpâturage autour des forages obligea bien vite les éleveurs à installer leur campement à bonne distance de ces derniers. Inversement le sous-pâturage des espaces les plus éloignés entraînait une concentration d'adventices pastorales comme *Aristida mutabilis* qui se lignifient rapidement. Les campements se situaient donc dans un périmètre éloigné de huit et douze kilomètres. En ne s'abreuvent qu'un jour sur deux les bovins adultes pouvaient franchir facilement cette distance mais il n'en était pas de même pour les veaux et les petits ruminants. Les ovins boivent entre 3 et 5 litres d'eau par jour : ce sont donc des dizaines et même des centaines de litres qu'il fallait désormais transporter quotidiennement. Les allers-retours avec les ânes bâtés devinrent ainsi la principale tâche des éleveurs au cours de la saison sèche.

On assista alors au recyclage des chambres à air des engins de chantier utilisés pour l'aménagement de la vallée. Par leur contenance bien supérieure à celle des outres traditionnelles (plusieurs centaines de litres au lieu d'une vingtaine) ces chambres à air constituaient en effet des récipients plus efficaces pour le transport de l'eau d'abreuvement. On parla d'ailleurs d'une véritable « révolution des chambres à air » ! Il convenait néanmoins de disposer d'une charrette. Fabriqué en périphérie de Dakar cet équipement était commercialisé dans le Ferlo à 50.000 ou 65.000 F.CFA au début des années 1980, somme équivalente à la vente d'une vache ou de 3 à 6 têtes de petits ruminants (Bérot-Inard et di Méo, 1985). Cet investissement était donc difficilement envisageable pour des éleveurs qui peinaient à reconstituer leurs troupeaux après les grandes sécheresses. La vente des animaux à la SODESP offrait l'accès au crédit à l'équipement (Pouillon, 1990). Ceux qui ont pu en bénéficier ont vite acquis un avantage certain. Mais l'influence de la SODESP a été limitée aussi bien dans l'espace que dans le temps. Soucieuse de contrôler la production des jeunes animaux de boucherie, elle ne passait contrat qu'avec les éleveurs sédentarisés dans des espaces bien délimités : les Zones d'Encadrement et de Production - Z.E.P. Cette société fut par ailleurs dissoute en 1999. Pour la plupart des familles cet investissement demandera plusieurs années et aujourd'hui encore le nombre de charrettes en propriété est un élément clé de la différenciation entre les éleveurs.

Pour autant et même en disposant de charrettes, de chambre à air ou des tonnes à eau qui se sont généralisées par la suite, l'abreuvement imposa un temps de travail considérable. En outre les tâches qu'il était possible de mener conjointement jusque-là devaient désormais être réalisées en des lieux différents : amener les bovins au forage, transporter l'eau, surveiller les petits ruminants. Il en résulta une surcharge du travail des femmes et des plus jeunes garçons de la famille. Les femmes ont dû dédier un temps considérable à l'approvisionnement en eau, déléguant la garde des petits ruminants aux jeunes. Les fils cadets durent s'occuper d'un nombre croissant de brebis qu'il fallait surveiller au pâturage, affourager par un lourd travail d'émondage en fin de saison sèche (Petit et Malet, 2001) et abreuver quotidiennement. Et les agneaux étaient maintenant vendus pour financer la complémentation des bovins des aînés... Ainsi comme le remarquait des chercheurs en 2007 : « *Les jeunes s'occupent des petits ruminants, alors que les parents ou les frères plus âgés restent au campement d'hivernage (rumano) avec les bovins. La diffusion des petits ruminants a accentué les dynamiques d'éclatement des campements et la dispersion des ménages sur le territoire. Le besoin accru de main-d'œuvre fait de l'élevage des petits ruminants la principale activité professionnelle des jeunes* » (Ancey et al., 2007).

3.5.2. TRANSFORMATION DE L'ORGANISATION FAMILIALE DU TRAVAIL

Ces nouveaux calendriers de travail et la répartition des tâches qu'ils imposaient ont profondément bouleversé les structures familiales. Cycle de vie familiale et gestion du troupeau sont en effet étroitement imbriqués dans la société peule.

Le terme de *gallé* définit la famille élargie. Celle-ci regroupe le chef de famille (*djom gallé*) et ses épouses, ses fils mariés et leurs épouses, ses enfants non mariés et les parents cognatiques (sœurs ou filles divorcées). Les membres d'un *gallé* vivent dans un même campement. La famille nucléaire est qualifiée de *foyré*, le *gallé* est donc constitué de plusieurs *foyrés*. Mais le *gallé* correspond aussi à l'ensemble des personnes qui dépendent d'un même troupeau. Pour autant, au sein du troupeau d'un *gallé* les animaux peuvent appartenir à des personnes différentes. Tous les individus de plus de deux ans possèdent en effet des animaux. En langue *pulaar* on distingue ainsi plusieurs catégories d'animaux : *gorwori*, *tanedji* et *djomtinadji*. *Gorwori* désigne les animaux appartenant au chef de famille. *Tanedji* désigne les animaux donnés en dot par le mari à chacune de ses femmes au moment du mariage. En cas de divorce, la femme peut récupérer ces animaux ainsi que leur descendance. *Djomtinadji* enfin désigne les animaux de pré-héritage donnés par les parents (père

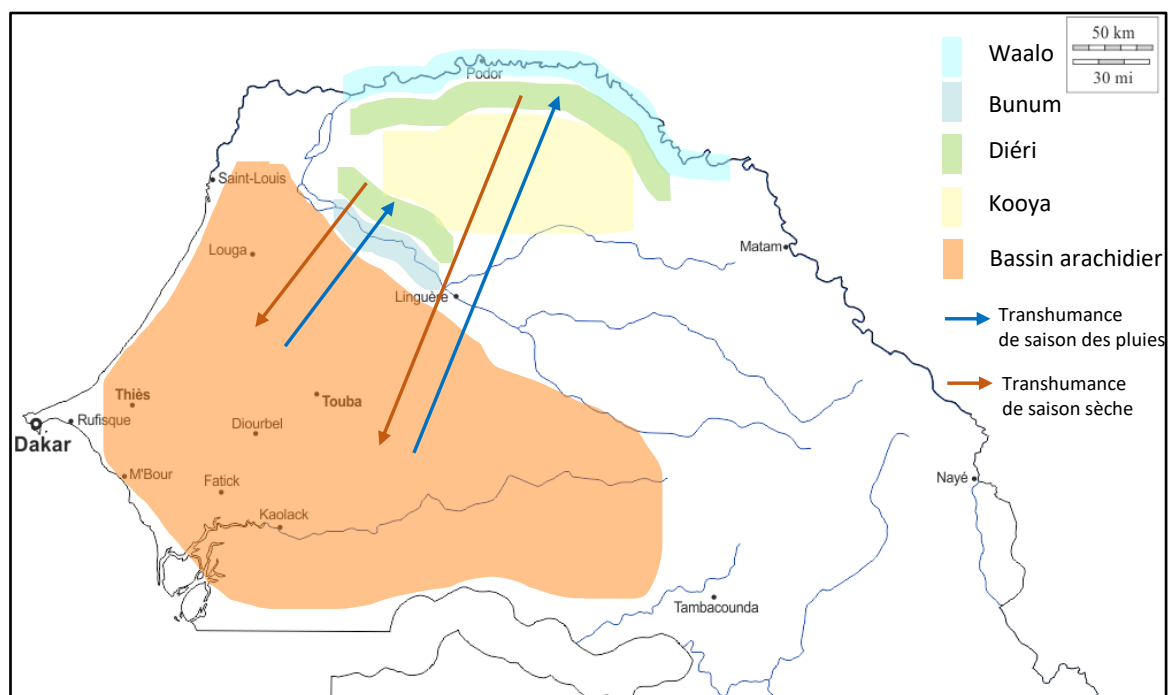
et mère) aux enfants. Ils représentent un capital de départ. Pour un fils, il constitue son premier troupeau. Pour une fille, ces animaux sont destinés à rejoindre les animaux qui lui seront donnés par son mari (le *tanedji*). Au moment du mariage cependant, seule la moitié du pré-héritage de la jeune fille rejoint le troupeau de son mari ; la seconde moitié n'est transférée que lorsque le père de la mariée reconnaît les qualités d'éleveur du mari.

Les parents commencent à constituer le pré-héritage d'un enfant quand celui-ci atteint l'âge de deux ans (Richter, 1989). Le rythme de constitution du pré-héritage est variable. Il dépend de la position de l'individu dans la fratrie et de son sexe. Ainsi, à chaque naissance, l'aîné reçoit systématiquement un animal de plus en pré-héritage. Les premiers animaux de pré-héritage sont en général des petits ruminants ; le don de bovins ne commence qu'une fois que l'enfant a fait preuve de suffisamment d'expérience dans la gestion d'un troupeau. La propriété n'implique pas une totale autonomie de gestion des animaux. Si la conduite relève du seul « propriétaire », il n'en va pas de même de l'exploitation économique, qui est toujours soumise à approbation du chef de famille. En outre la moitié des recettes revient au *djom gallé*.

La séparation effective des troupeaux n'a normalement lieu qu'à la mort du *djom gallé*. Les animaux relevant du *tanedji* et du *djomtinadji* reviennent alors à leurs propriétaires. Le troupeau *gorwori* est distribué entre les enfants, les garçons recevant un nombre d'animaux double de celui revenant aux filles. Le *djom gallé*, trop vieux pour gérer le troupeau, peut aussi décider de le confier de son vivant à son fils aîné. Les épouses et les autres fils sont alors libres de fonder leur propre *gallé* en soustrayant leurs animaux au troupeau familial. De même, un conflit avec le *djom gallé* se traduit souvent par la séparation des troupeaux. Dans le cas d'une épouse, celle-ci peut choisir de sortir du *gallé* avec ses enfants et tous les animaux concernés (*tanedji* et *djomtinadji*). Enfin, les fils mariés qui souhaitent s'émanciper peuvent choisir en accord avec le *djom gallé* et leur mère de séparer une partie de leurs animaux. Indépendant du *djom gallé*, le fils devient alors gestionnaire de cette partie de troupeau, prenant seul les décisions liées à sa gestion et à son exploitation. Cette émancipation des jeunes était relativement rare mais s'est multipliée au cours des dernières décennies. La surcharge de travail qu'un nombre croissant de brebis entraînait pour les jeunes a probablement joué dans ces scissions familiales qui ont étonné les observateurs (Santoir, 1994). En 2010, Manoli (2010) notait ainsi qu'une majorité des campements (60 %) ne regroupaient plus qu'un ou deux ménages et que 90 % des ménages comprenaient moins de 4 personnes. Les scissions familiales ont aussi été favorisées par le renouveau de la transhumance qui offrit une opportunité d'émancipation progressive pour les jeunes...

3.5.3. LA MOBILITE RETROUVEE : LE SALOUM

Après les sécheresses de 1973 et 84, la transhumance dans le « Saloum » est devenue la règle dans les familles suffisamment capitalisées en bétail et en charrettes (Carte 3-7). Les jeunes partaient ainsi en début de saison sèche pour ne revenir qu'aux premières pluies. Moins sensibles à la trypanosomiase que les zébus, les brebis pouvaient bénéficier d'un affouragement de meilleure qualité en saison sèche, les jeunes bergers quant à eux étaient soulagés de la contrainte de l'abreuvement quotidien. Mais c'était aussi pour eux un moyen privilégié d'émancipation vis-à-vis de leurs aînés. Lors des enquêtes menées à Amali ou Belel Boigal, les jeunes ont souvent été accusés de déclencher des feux de brousse afin de hâter leur départ. Ces séjours répétés de plusieurs mois loin de la cellule familiale n'ont bien souvent été que le prélude à une installation permanente dans les campagnes méridionales. La migration des éleveurs peuls vers le sud au Sénégal, comme dans les autres pays de la sous-région ne saurait donc se résumer à une fuite devant la péjoration climatique. Certes le recul des isohyètes a joué, mais les bouleversements techniques et sociaux introduits par l'aménagement de la vallée ont été décisifs.



CARTE 3-7 : LES NOUVELLES TRANSHUMANCES VERS LE « SALOUM »

3.5.4. DES CULTURES PLUVIALES A L'ELEVAGE BOVIN : UNE FORTE DIFFERENCIATION SOCIALE

Cette dynamique historique se retrouve dans la diversité actuelle des systèmes de production. Comme au Burkina Faso présenté dans le chapitre 1, les scissions familiales se sont multipliées ces dernières années, la taille des familles conditionne assez largement les systèmes de production mis en œuvre. De nombreux jeunes ménages, comprenant peu d'actifs et souvent mal équipés, tentent de se constituer un troupeau. Ils consacrent une part notable de leur temps de travail aux cultures pluviales de façon à prélever le moins possible dans le cheptel ovin. Cette situation est ici illustrée par le système de production SP1 dans les graphiques suivants. La constitution du troupeau est d'autant plus rapide que l'outillage autorise la mise en culture de grandes parcelles et que les moyens de transport permettent d'abreuver un nombre important d'animaux, cas du second système, SP2. Lorsque le nombre de brebis dépasse la cinquantaine de têtes, les ventes d'agneaux et des femelles de réformes suffisent à l'achat des concentrés et des céréales ; les cultures ne sont plus pratiquées et un troupeau bovin peut être peu à peu constitué (SP3). Enfin pour les *gallés* disposant encore d'un important nombre d'actifs, de plusieurs charrettes et de plus d'une centaine de brebis, une transhumance de saison sèche vers le « Saloum » est pratiquée chaque année. Le cheptel ovin et bovin fournit alors l'essentiel d'un revenu agricole élevé (SP4).

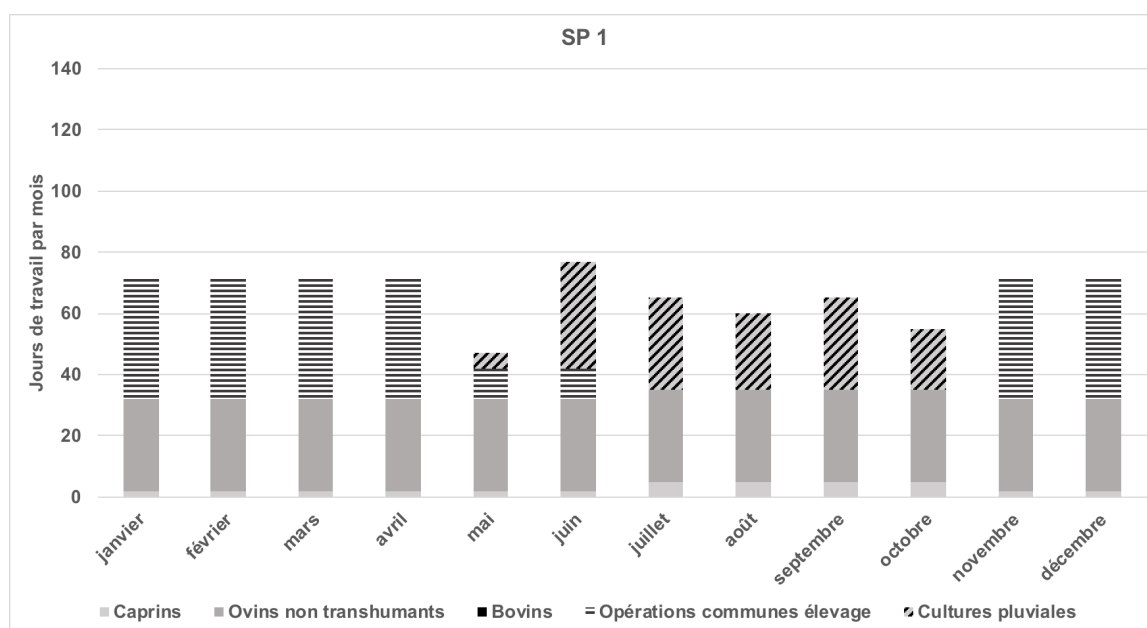
Comptant 2 à 3 actifs, les jeunes ménages ne disposent bien souvent que d'un équipement rudimentaire (SP1). Les parcelles ne sont cultivées qu'avec un outillage manuel. Mil, niébé et béréf sont associés sur une parcelle d'un hectare qui est ainsi cultivée pendant trois années successives. L'année suivante la parcelle prend la place du parc où les animaux passaient la nuit les années précédentes. Le mil et le béréf sont semés avant les premières pluies, le niébé est semé quelques jours après. La récolte du niébé s'effectue en cours de saison des pluies, celle du mil est faite à la

fin de l'hivernage. Enfin, la récolte, le cassage des fruits de béref et le tri des grains (150 kilos par hectare) ont lieu au cours du premier mois de *dabbundé* et mobilise l'ensemble du *gallé*. Il est ainsi possible d'obtenir environ 200 kilos de mil, 150 kilos de béref et 150 kilos de niébé. La conduite d'une telle parcelle implique un travail conséquent, en particulier pour les sarclages mais calé sur l'hivernage le cycle cultural correspond à une période creuse pour l'élevage. Les animaux peuvent s'abreuver dans les mares temporaires et occasionnent moins de travail (Graphique 3-14). Le transport de l'eau est en revanche une lourde tâche en saison sèche d'autant que les capacités de transport sont limitées. Une charrette est disponible mais avec 3 ou 4 ânes il est difficile d'envisager des transports de charge pondéreuse sur de longues distances. Aussi l'eau est-elle transportée dans une chambre à air de 500 litres et l'aller-retour au forage n'est-il réalisé qu'un jour sur deux et ne permet d'abreuver que les chèvres et les agneaux. Les brebis (entre 20 et 30) doivent être menées quotidiennement au forage ce qui suppose un placement du campement à moins de 4 kilomètres. Ainsi placé, le *rumano* se trouve au milieu des grands axes de passage des troupeaux et les disponibilités fourragères sont faibles. En outre ces éleveurs ont le plus grand mal à financer les achats de compléments pourtant nécessaires en fin de saison sèche chaude et en pré-hivernage. La vente de tous les béliers et boucs ainsi que des femelles de réforme suffit à peine à conserver une vingtaine de brebis et leurs agnelles. Avec une vingtaine de chèvres, l'élevage caprin est donc privilégié (Graphique 3-18). Plus rustiques, les chèvres n'ont pas besoin de compléments et leur production laitière est plus importante (70 à 180 kilogrammes en 4 à 6 mois) que celle des brebis. Ces éleveurs ne possèdent pas de vaches mais peuvent bénéficier du confiage en hivernage. Il arrive en effet que des éleveurs mieux pourvus cherchent à alléger leur calendrier de travail à cette période. Pendant quelques mois, une famille peut ainsi bénéficier de la production laitière d'une ou deux vaches. Pour autant il est bien difficile dans de telles conditions de disposer d'un revenu supérieur au seuil de survie (Graphique 3-19).

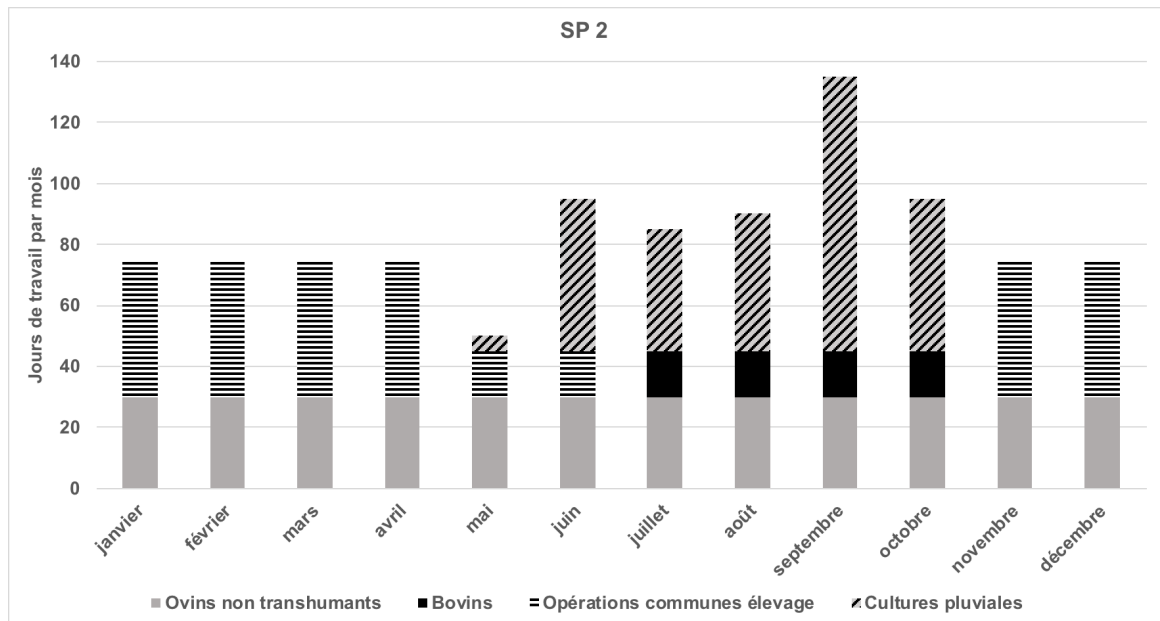
Lorsqu'ils parviennent à acquérir 4 ou 5 vaches (SP2), ces petites familles ne peuvent y affecter un actif à plein temps. Les bovins sont donc confiés en saison sèche, car à cette période et même s'ils disposent de 6 ânes et parfois d'un cheval, tous sont mobilisés par l'abreuvement des petits ruminants (Graphique 3-15). Le confiage leur évite de devoir payer les frais d'abreuvement et de complémentation, mais ils payent ce service par la moitié des veaux de l'année. La complémentation des brebis (une cinquantaine) en saison sèche repose donc entièrement sur les ventes d'agneaux et de cabris (une vingtaine de chèvres). Ce faisant, l'alimentation familiale ne peut entièrement dépendre des achats. Le système de culture revêt alors une importance toute particulière (Graphique 3-18). Généralement mieux équipées, avec un semoir et un sarclo-bineur, ces familles peuvent étendre leurs parcelles sur deux hectares, jouir d'une autosuffisance céréalière de 5 ou 6 mois et d'un revenu légèrement supérieur au seuil de survie (Graphique 3-19).

La possession de deux charrettes, de deux chambres à air de 700 litres, d'une douzaine d'ânes et d'un cheval constitue une étape décisive (SP3). Il devient alors possible d'élever une vingtaine de vaches, une soixantaine de brebis et une trentaine de chèvres. La contrainte de trésorerie se trouve suffisamment levée pour autoriser l'engraissement d'une dizaine de béliers par an et de bénéficier des prix élevés qui accompagnent la Tabaski. Pour leur engraissement, les béliers ne doivent pas trop se déplacer et consomment pendant un à deux mois des tourteaux d'arachide et de la graine de coton. Les revenus tirés de cet atelier s'ajoutent à la production laitière, aux jeunes veaux, aux agneaux et aux cabris. Le tout couvre l'achat des compléments destinés aux animaux ainsi que les dépenses alimentaires d'une famille qui ne cultive plus (Graphique 3-16 et Graphique 3-18). Le revenu agricole dépasse nettement le seuil de survie (Graphique 3-19 et Graphique 3-16).

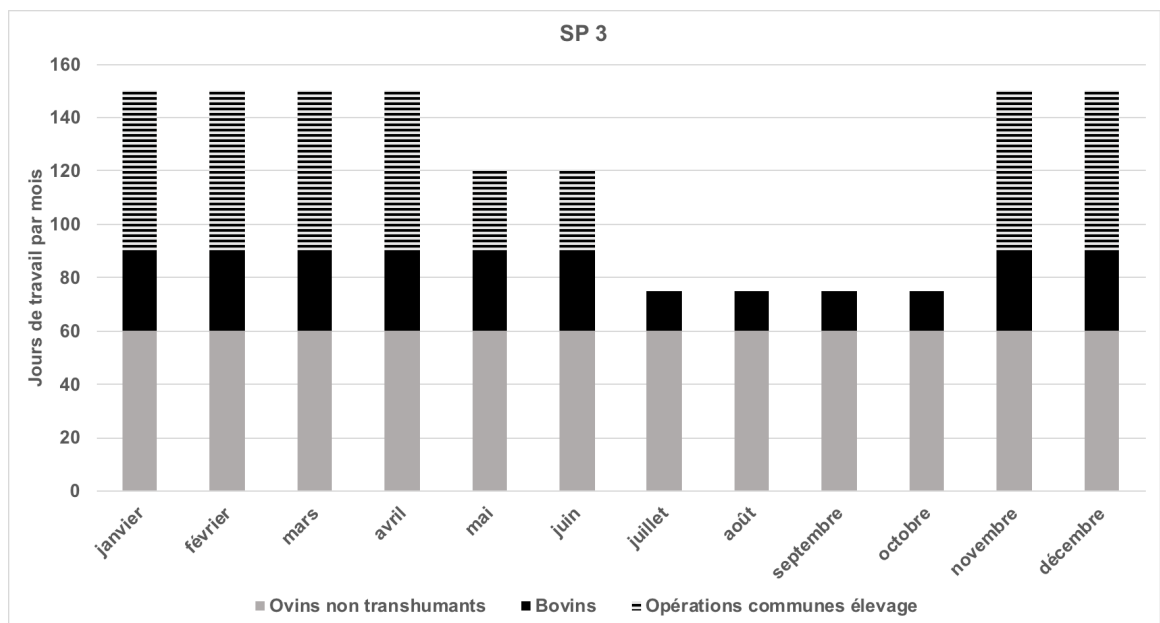
Les familles disposant d'un plus grand nombre d'actifs (7 ou 8) et d'un nombre suffisant de brebis (au-delà d'une centaine) pratiquent la transhumance vers le « Saloum » (SP4). Le départ d'une partie du *gallé* (en général le fils aîné et son *foyré*) vers le sud est en premier lieu motivé par la qualité de l'alimentation des animaux (Carte 3-7). A leur arrivée ces animaux bénéficient des résidus de culture des agriculteurs du Saloum. Par ailleurs, la rémanence des pâturages verts est plus longue dans ces régions plus arrosées. Il peut néanmoins arriver qu'avant le retour vers le Ferlo une distribution de graines de coton soit nécessaire, mais le coût de ce complément est bas dans ces régions voisines du bassin cotonnier. La qualité de l'alimentation se manifeste dans les performances zootechniques. Les brebis qui partent au Saloum mettent bas en fin d'hivernage au Ferlo avant leur départ et les agneaux les suivent en transhumance. Mais un tiers d'entre elles mettent à nouveau bas six mois plus tard au Saloum. La production laitière est aussi accrue et la mortalité avant sevrage s'en trouve réduite. En revanche ces brebis ont une carrière plus courte, elles sont réformées un an avant celles qui restent dans le Ferlo. Mais cette transhumance est aussi motivée par des raisons économiques. On rapproche ainsi le troupeau de centres urbains où les prix sont plus élevés (Dakar, Thiès, Kaoloack). D'ailleurs une partie des recettes permet de payer un berger salarié lorsque c'est nécessaire. Ces revenus s'ajoutant à ceux tirés d'une centaine de vaches dont une partie des veaux sont engraisés (Graphique 3-18), les revenus sont alors bien supérieurs à ceux issus des systèmes de production précédent (Graphique 3-19).



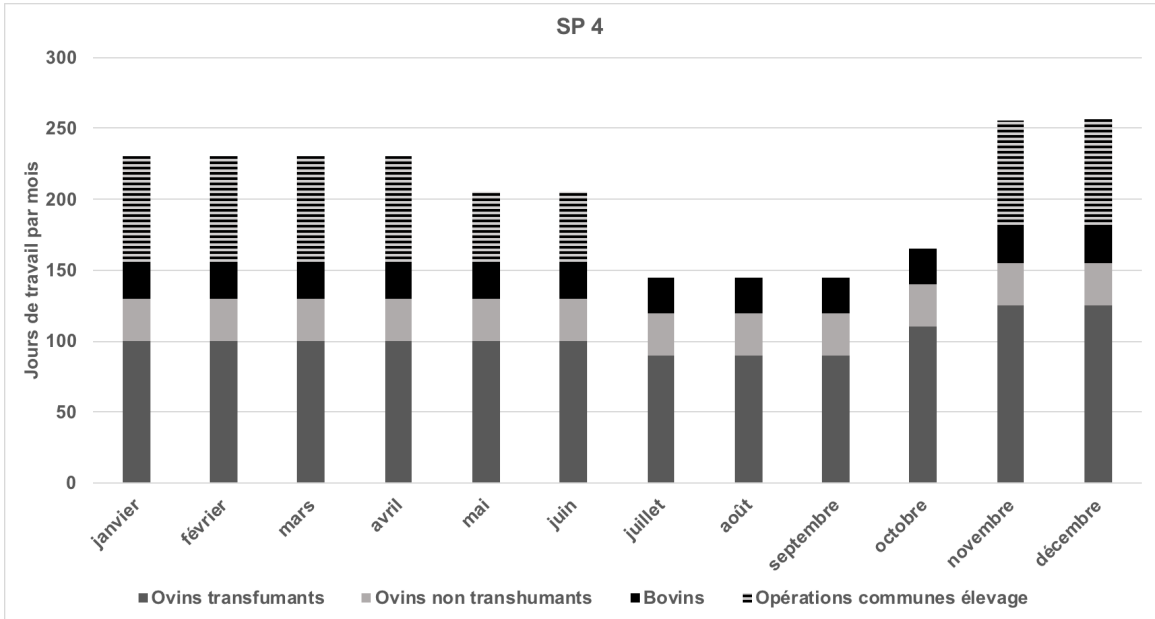
GRAPHIQUE 3-14: CALENDRIER DE TRAVAIL DU SYSTEME DE PRODUCTION 1



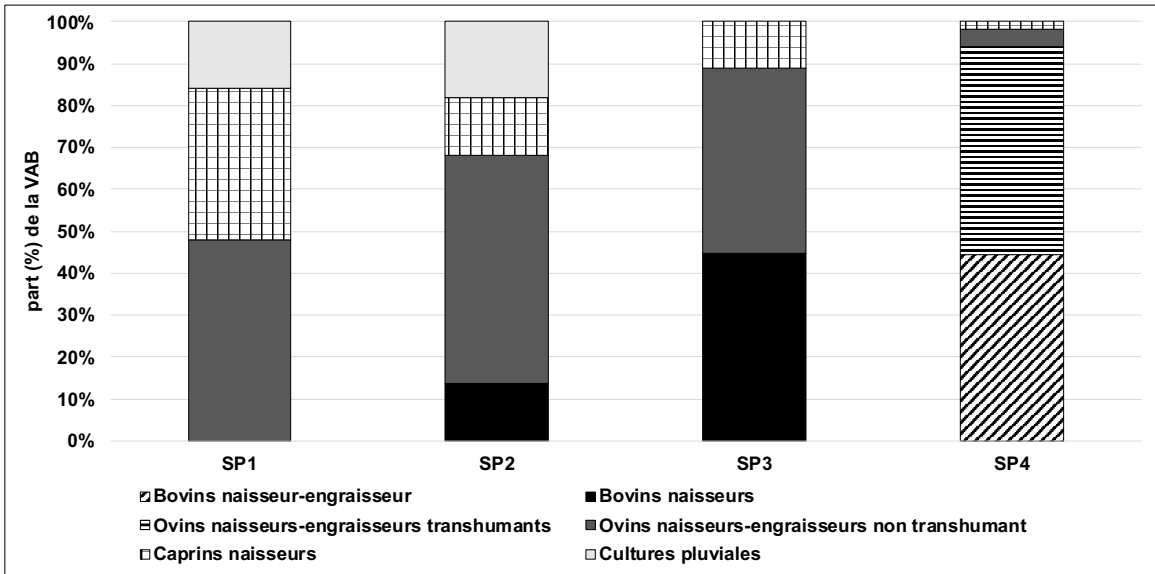
GRAPHIQUE 3-15: CALENDRIER DE TRAVAIL DU SYSTEME DE PRODUCTION 2



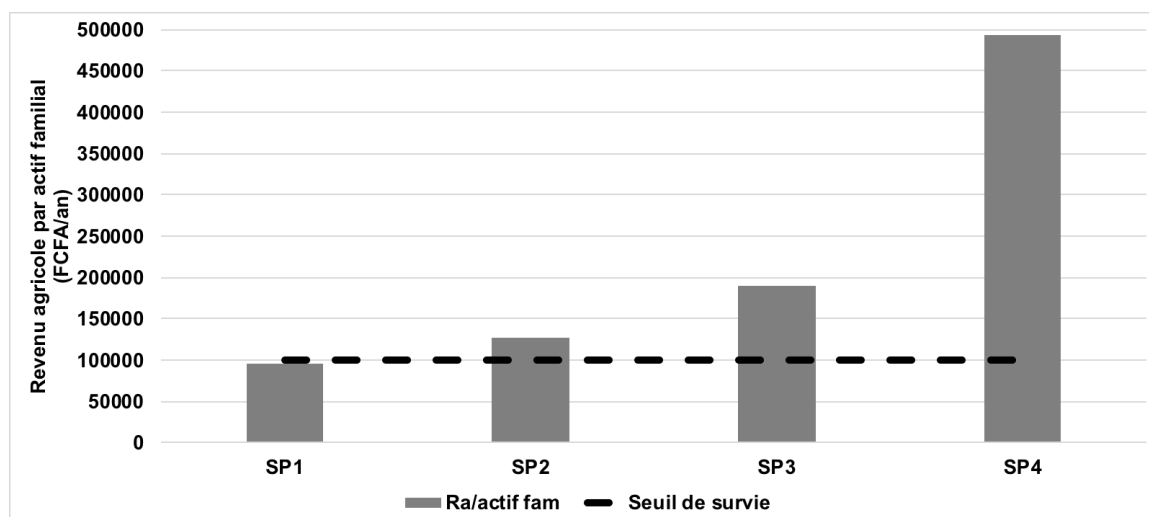
GRAPHIQUE 3-16: CALENDRIER DE TRAVAIL DU SYSTEME DE PRODUCTION 3



GRAPHIQUE 3-17: CALENDRIER DE TRAVAIL DU SYSTEME DE PRODUCTION 4



GRAPHIQUE 3-18: DECOMPOSITION DE LA VALEUR AJOUTEE POUR LES DIFFERENTS SYSTEMES DE PRODUCTION



GRAPHIQUE 3-19: REVENU AGRICOLE ANNUEL OBTENU PAR ACTIF FAMILIAL POUR LES DIFFERENTS SYSTEMES DE PRODUCTION.

3.6. CONCLUSION

Depuis que le changement climatique est devenu une préoccupation majeure, une attention croissante est portée à la résilience des systèmes de production agricole. De ce point de vue, l'histoire de l'Afrique de l'Ouest et tout particulièrement de la zone sahélienne est riche d'enseignements. C'est bien la résilience qui était au cœur des systèmes de production que les éleveurs peuls du Ferlo avaient élaborés au fil des générations. Ces combinaisons de systèmes de culture et d'élevage ne sauraient se résumer à un simple souci de diversification destiné à limiter la fréquence des crises. Ils permettaient avant tout de conserver en permanence une bonne capacité de retour rapide à l'équilibre après les chocs récurrents qu'étaient les sécheresses.

Bien que parfaitement adapté à un milieu aussi difficile que le Sahel, l'élevage pastoral de zébus *Goobura* ne pouvait suffire. Il assurait certes une haute productivité du travail en année « normale » mais ne pouvait seul permettre de surmonter une sécheresse. L'association avec l'élevage de brebis et de chèvres, moins productif, trouvait sa raison d'être dans un taux de prolificité plus élevé assurant une reconstitution rapide du cheptel après une mauvaise année. Mais il ne faut surtout pas négliger le socle que constituaient les systèmes de cultures aux performances techniques pourtant bien modestes. Tirant profit de ressources hydriques asynchrones (les précipitations et les crues), elles permettaient de réduire les prélèvements sur les troupeaux et d'en accélérer ainsi la reconstitution rapide. La conduite des systèmes d'élevage associés reposait sur une connaissance très fine de la phytogéographie acquise par les pasteurs ; connaissance dont le concept de terroir pastoral est le plus à même de rendre compte.

La révolution agricole qui s'est déroulée dans les régions soudaniennes comme dans la zone cotonnière du Burkina Faso n'a donc pas résulté de la rencontre entre agriculteurs et éleveurs mais entre agriculteurs-éleveurs et pasteurs-cultivateurs. Comme mentionné dans le second chapitre, les associations agriculture élevage étaient pratiquées de longue date sur les champs de case au Burkina. Les surfaces concernées étaient limitées par le nombre réduit d'animaux dans ces régions relativement arrosées où sévissait la glossine. De même au Ferlo, les cultures pluviales du *dieri* profitaient des déjections accumulées dans les parcs nocturnes. Ici les modestes surfaces résultaient de la brièveté de la saison des pluies et du peu de disponibilité d'une main d'œuvre déjà mobilisée par les troupeaux. Le modèle *ager-saltus* tel qu'il s'est constitué dans les régions soudaniennes trouve ainsi ses origines de part et d'autre de l'isohyète 400 mm. Son émergence découle des nouveaux équipements qui ont permis aux agriculteurs soudaniens d'accroître les

rendements et la productivité de leur travail d'une part, des aménagements hydrauliques qui ont réduit la résilience des systèmes de production des pasteurs sahéliens d'autre part. Tout autant que des pâturages, c'est peut-être cette possibilité de cultiver à nouveau que les Peuls recherchaient en se sédentarisant dans les finages des régions soudaniennes.

Au-delà de leur complémentarité, ce sont les similitudes entre ces agricultures soudaniennes et sahéliennes qui sont remarquables. Tout comme en zone cotonnière du Burkina Faso, une famille nombreuse a longtemps été un avantage pour conduire autant de systèmes de culture et d'élevage au Ferlo Sénégalais. On pouvait plus facilement faire face au semis des cultures pluviales, opération pour laquelle on ne disposait que de quelques jours. Surtout, les terroirs étant souvent fort éloignés les uns des autres, cela permettait de répartir la main d'œuvre en des lieux différents durant les intersaisons. La transhumance de saison sèche vers le *waalo* pouvait ainsi s'amorcer alors que la moisson des cultures pluviales n'étaient pas encore achevées. De même le départ vers le *dieri* pouvait se faire même si la décrue avait retardé le cycle du sorgho. Tout comme au Burkina Faso, les profondes transformations qui ont touché les systèmes de production n'ont pas été sans conséquence pour les familles. La proportion croissante de brebis dans les troupeaux et la réorganisation des tâches qui en a résulté ont contribué à la multiplication des scissions familiales. Tout comme la révolution cotonnière, la révolution des « chambres à air » s'est ainsi accompagnée d'une différenciation sociale marquée entre grandes, moyennes et petites familles.

3.7. ILLUSTRATIONS

PHOTO 3-1 : COUVERT HERBACE SUR LE CEENO EN FIN DE SAISON SECHE



PHOTO 3-2 : ELIMINATION DES PAILLES PAR LE FEU (1)



PHOTO 3-3 : ELIMINATION DES PAILLES PAR LE FEU (2)





PHOTO 3-4 : ZEBUS GOOBURA



PHOTO 3-5 : BREBIS AU PATURAGE



PHOTO 3-6 : REGROUPEMENT DES TROUPEAUX PRES DU FORRAGE DE BELEL BOGAL

PHOTO 3-7 : REMPLISSAGE DES TONNES A EAU



PHOTO 3-8 : LA REVOLUTION DES CHAMBRES A AIR !



PHOTO 3-9 : TRANSPORT D'UNE TONNE A EAU



4. - TERROIRS ET FRONTIERES AGRICOLES EN ÉQUATEUR, QUAND
LE SALTUS REPOUSSE L'AGER

4.1. INTRODUCTION

Situé entre 1° de latitude nord et 5° de latitude sud, l'Équateur est traversé par la cordillère des Andes, la « Sierra ». À l'ouest de celle-ci se trouve la côte pacifique ou « Costa », et à l'est l'Amazonie ou « Oriente » (Carte 4-1).

Depuis une vingtaine d'années dans les Andes équatoriennes, la mise en culture des étages les plus hauts de la cordillère inquiète. L'exploitation de ce qui constitue un véritable « château d'eau » pour l'irrigation des étages inférieurs se trouve en effet menacé par la conversion des pelouses et steppes d'altitude en parcelles cultivées. L'explication la plus courante de cette « montée des cultures » à des altitudes demeurées non cultivées pendant des siècles est la croissance démographique, qui aurait abouti à une telle minifundisation des propriétés paysannes que l'avancée de cette nouvelle frontière agricole serait devenue la seule issue : *“Due to population growth and increasing food demand, cultivated land in the upper Andes region is expanding. The vegetation is burnt and the soil ploughed to plant potatoes or beans. Due to the absence of fertilizers and changes in soil structure, the soil is often depleted after two years, possibly longer, and agricultural land is converted to grassland”* (Buytaert et al, 2002).

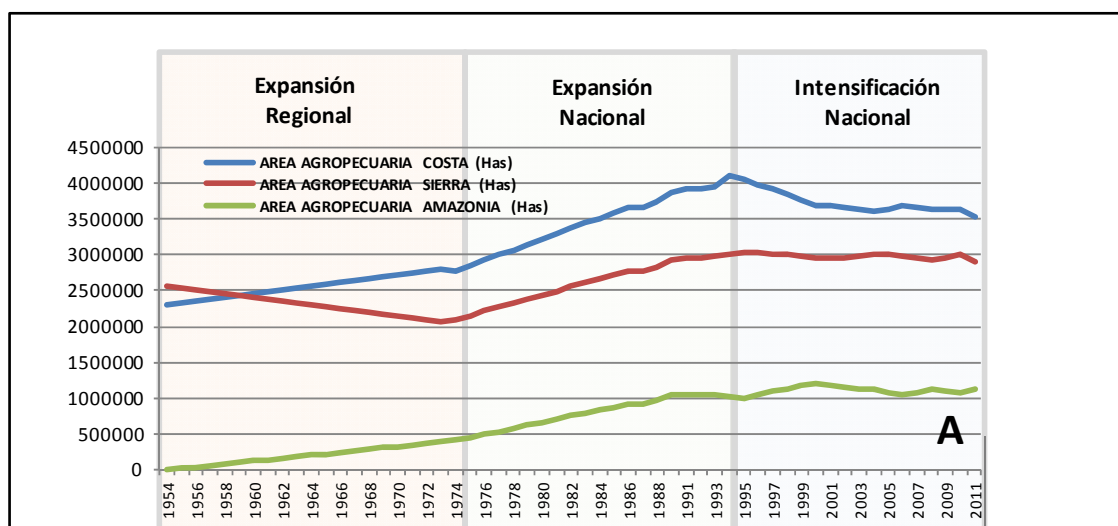


- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1: Cangahua (950 mm; 2600-3600 m) | 8: Octavio Cordero (900 mm; 2600-3500 m) |
| 2: Chugchilán (780 mm; 2750-3500 m) | 9: Daniel Córdova (800 mm; 2300-3500 m) |
| 3: Cusubamba (549 mm; 3300-4000 m) | 10: San Juan (885 mm; 2300-3200 m) |
| 4: Mulalillo (480 mm; 2700-3800 m) | 11: Ludo (775 mm; 2450-3000 m) |
| 5: Santa Rosa (550 mm; 3100-3800 m) | 12: San Bartolomé (775 mm; 2300-3200 m) |
| 6: Pindilig (1200 mm; 2400-3500 m) | 13: Orellana (3400 mm; 200-300 m) |
| 7: Palmas (1600 mm; 2000-3600 m) | |

CARTE 4-1 : CARTE OROGRAPHIQUE DE L'ÉQUATEUR

CARTE 4-2 : CARTE DES PROVINCES EQUATORIENNES ET DES SITES ETUDIÉS

Pourtant ce qui frappe l'observateur dans certaines provinces comme l'Azuay, c'est l'absence d'une frange complète de la population : les hommes entre 20 et 60 ans. En effet, ce qui a marqué les campagnes de la Sierra depuis plusieurs décennies, c'est l'émigration massive vers les villes équatoriennes d'abord, les États-Unis ou l'Europe ensuite. Ainsi entre 1996 et 2001, plus de 500 000 équatoriens ont quitté le pays pour rejoindre les États-Unis et l'Espagne principalement. Parmi eux, près de 30 % venaient de localités rurales et sur les vingt cantons les plus touchés par l'émigration, quinze se situaient dans les Andes (Rebaïs, 2015). Cette tendance s'inscrit dans une évolution de long-terme. L'exode rural est ancien dans les Andes : entre 1950 et 1982, la Sierra a été une région d'émigration massive vers la côte et l'Amazonie. Le taux de croissance démographique annuel était alors inférieur à 2 % ou négatif (Delaunay et al., 1990). Au point que si la surface agricole s'est effectivement accrue entre 1974 et 1994, cette augmentation a suivi une longue période de contraction des espaces cultivés (Graphique 4-1).



GRAPHIQUE 4-1 : EVOLUTION DES SURFACES AGRICOLES DANS LES TROIS REGIONS DE L'EQUATEUR (Source : Sierra, 2013)

Cette montée de la frontière agricole est donc toute relative et la seule pression démographique ne saurait suffire à l'expliquer. D'ailleurs, une récente analyse statistique portant sur près de 400 familles réparties dans 11 communautés paysannes de la cordillère a mis en évidence que la densité démographique n'avait pas d'effet significatif sur l'utilisation des páramos (Hayes et al., 2017). Cette même étude soulignait en revanche que les agriculteurs plus âgés et plus aisés avaient globalement cessé d'utiliser ces espaces.

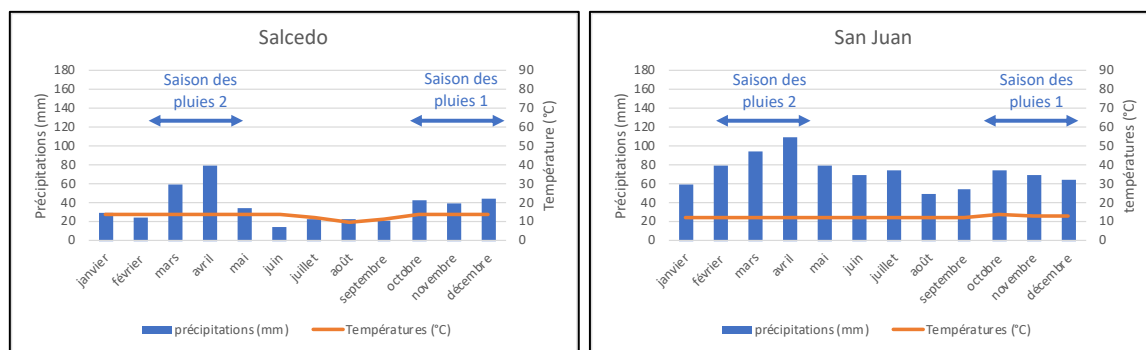
Replacée dans une dynamique historique plus longue, cette question change de nature. Plus qu'à une extension des surfaces agricoles, c'est à un changement d'utilisation de l'espace qu'on assiste. Les terroirs de la Sierra équatorienne ont subi une profonde réorganisation qui trouve ses origines dans une politique agricole qui a longtemps été très sélective, aussi bien en termes de production que de producteurs...

4.2. UNE MONTAGNE EQUATORIALE

4.2.1. SIERRA DU NORD ET SIERRA DU SUD

La Sierra, dont la largeur varie de 100 à 150 km, est constituée de deux cordillères parallèles de direction SS0-NNE: la cordillère orientale et la cordillère occidentale. A ce découpage longitudinal se superpose un découpage latitudinal. Deux ensembles géomorphologiques se distinguent de part et d'autre du massif séparant les vallées des rivières Cañar et Chanchán, massif dénommé *el nudo de Azuay*, le nœud de l'Azuay par les géographes équatoriens (Cartes 4-1 et 4-2). Au nord (actuelles provinces de Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Bolívar, Tungurahua et Chimborazo) les chaînes orientales et occidentales sont bien distinctes et délimitent le couloir interandin, dépression d'une quarantaine de kilomètres de largeur, où des vallées se succèdent entre 1500 et 2500 m d'altitude du nord au sud. Séparées les unes des autres par des chaînes de montagnes longitudinales ces vallées forment une succession de bassins que Alexandre Von Humboldt nommait « l'avenue des volcans ». L'Équateur est en effet situé sur la « ceinture de feu » du Pacifique et le couloir interandin est bordé à l'ouest comme à l'est par de hauts volcans : le Chimborazo (6 310 m), le Cotopaxi (5 897 m), le Cayambe (5 790 m), l'Antisana (5 758 m) ou le Tungurahua (5 023 m) encore très actif. Ce volcanisme récent est à l'origine de dépôts pyroclastiques où se sont développés des andosols sur une épaisse couche de cendres indurées, la *cangahua* (ou « sol dur » en langue quechua). Dans les Andes méridionales, qui couvrent les actuelles provinces de Cañar, Azuay et Loja, les deux cordillères se confondent en une formation de transition qui annonce les hauts plateaux typiques du Pérou et de la Bolivie. Ces régions de plus faible altitude sont plus anciennes et les dépôts pyroclastiques y sont absents. Le relief est ici taillé dans les roches du socle et les sols ferrallitiques dominent.

Ces différences géomorphologiques entre le nord et le sud de la Sierra se doublent de contrastes climatiques. Si les versants externes de la cordillère sont globalement plus arrosés au nord qu'au sud, les vallées interandines sont quant à elles plus sèches dans le couloir interandin. Dans la partie septentrionale de la Sierra, le versant oriental fait face aux alizés et le versant occidental est sous l'influence du courant marin « el niño », chaud et humide. D'un côté comme de l'autre, les précipitations annuelles dépassent facilement les 2000 mm, le climat est de type tropical mégathermique très humide selon la classification de Pourrut (1994). Dans la partie méridionale de la Sierra, la saison sèche est davantage marquée côté amazonien et le courant de Humboldt réduit les précipitations sur le versant occidental. Les vallées interandines se trouvent relativement protégées de ces influences. Les déplacements saisonniers de la zone de convergence intertropicale apportent bien des précipitations d'origine amazonienne en octobre et novembre et d'origine côtière entre février et mai, mais les masses d'air froid qui stagnent dans ces régions centrales maintiennent un climat relativement sec pour cette latitude (moins de 2000 mm). Ainsi au nord du nœud d'Azuay, dans le couloir interandin le climat est de type équatorial mésothermique sec. Les températures moyennes demeurent dans la tranche de 12 à 20°C mais les deux saisons des pluies apportent souvent moins de 500 mm. Moins isolées, les vallées méridionales sont soumises à un climat équatorial semi-humide à humide avec des précipitations variant de 500 à 2.000 mm. La saison sèche principale, de juin à septembre, est bien marquée mais la seconde, moins notable ne dure que quelques jours fin décembre. Il est donc fréquent de ne distinguer que deux saisons : l'*invierno* (l'hiver ou saison des pluies) et le *verano* (l'été ou saison sèche).



GRAPHIQUE 4-2 : DIAGRAMMES OMBROTHERMIQUES DE SALCEDO ET SAN JUAN (MOYENNES 1982-2012)
(Source : Climate-data.org)

Dans les vallées interandinnes, en dépit d'un régime pluviométrique équatorial et de températures relativement faibles, un déficit hydrique peut donc se manifester en saison sèche et tout particulièrement dans le couloir interandin. En outre ce type de situation semblent accentué lors des phénomènes « el Niño » lorsque le courant du même nom descend beaucoup plus au sud. S'il s'accompagne de précipitations particulièrement abondantes sur la *Costa*, il entrainerait des sécheresses marquées dans la Sierra (Hofstede et al., 1998).

4.2.2. SIERRA DU BAS ET SIERRA DU HAUT

Ces grands déterminants climatiques régionaux se trouvent modifiés localement par le relief. Sur les versants, l'altitude conditionne largement les températures et la pluviométrie. On distingue généralement les étages chaud, tempéré et froid.

L'étage chaud correspond aux fonds de vallées qui situés entre 1500 et 2500 mètres d'altitude bénéficient de températures élevées (de 12 à 20°C) mais qui, relativement abritées, ne reçoivent que de modestes précipitations, généralement inférieures à 600 mm. Ils présentent une couverture pédologique épaisse résultant des colluvionnements et dépôts alluviaux. L'étage tempéré couvre de part et d'autre, les versants, étagés entre 2500 et 3000 ou 3200 mètres qui présentent des températures plus faibles mais des précipitations annuelles comprises entre 800 et 1200 mm. Les pentes sont fortes et l'érosion est naturellement importante comme en témoignent les ravins appelés *quebradas* ou les espaces incultes de *cangahua* mis à nu. La végétation se compose de formations arbustives à arborées. Les premières, fréquentes dans le couloir interandin et nommées *matorral* ou *chaparro*, sont des landes à genêts (*Spartium junceum*); les secondes *monte* ou *bosque*, surtout présentes au sud comportent des « quishuar » (*Buddleia incana*) ou des « capuli » (*Prunus serotina*). Les hautes terres de l'étage froid, enfin, commencent à partir 3000 ou 3200 mètres du sud au nord. Les températures maximales dépassent rarement 20 °C et les minimales sont systématiquement inférieures à 0 °C. La pluviométrie varie de 800 à 2 000 mm. Ces espaces dénommés *pajonal* ou *páramos* sont couverts par une épaisse pelouse (*Stipa ichu*). La couverture pédologique très épaisse est constituée d'andosols, sols peu évolués mais riches en matière organique et dotés d'une bonne capacité de rétention en eau.

Pour l'agriculture, il s'agit donc d'un milieu particulièrement contraignant car température clémentes, précipitations abondantes et couverture pédologique épaisse sont rarement réunis dans le même étage. Dans les vallées relativement chaudes, la mise en valeur des sols épais est contrainte par la faiblesse des précipitations. Sur les versants mieux arrosés, les sols érodés sont bien peu épais et la baisse des températures qui accompagne les altitudes croissantes réduit vite l'éventail des cultures. Ainsi le maïs ne peut être cultivé au-delà de 3200 m, et à partir de 3600 m

l'orge doit lui-même céder la place à la seule pomme de terre. Enfin sur les épais andosols des *páramos*, les risques de gel rendent toute mise en culture particulièrement aléatoire.

4.3. PREMIERE MOITIE DU 20^{ÈME} SIECLE : LES TERROIRS DES HACIENDAS

4.3.1. ÉTAGES ECOLOGIQUES ET TERROIRS

Depuis la fin de l'exploitation minière au 17^{ème} siècle, les campagnes équatoriennes s'étaient couvertes d'haciendas, vastes domaines fonciers, aux mains des *hacendados*. Ces propriétés s'étendaient initialement sur des milliers d'hectares, depuis les fonds de vallée jusqu'aux plus hauts sommets. Leur première production a d'abord été la laine. Au 16^{ème} et 17^{ème} siècle, des centaines de milliers de brebis pâturaient ainsi les *páramos* entre les actuelles provinces de Chimborazo et d'Imbabura (Deler et al., 1983). Leurs toisons approvisionnaient les nombreuses manufactures lainières du sillon interandin. Implantées près des routes dans les fonds de vallée ces ateliers étaient approvisionnés en eau par des canaux descendant des *páramos*. Mais dès le début du 18^{ème} siècle avec la baisse de la demande de laine, la crise du secteur textile affecta profondément la région (Brasky et Cosse, 1981). Les céréales, tubercules et légumineuses devinrent les principales productions commerciales destinées à approvisionner les villes du pays. Ces cultures se trouvaient principalement concentrées sur les bas versants, interfluves et terrasses alluviales des fonds de vallée. On pratiquait des rotations de tubercules (pommes de terre, melloco - *Ullucus tuberosus* ou oca - *Oxalis tuberosa*), céréales (maïs, blé ou orge) et légumineuses (haricot, fèves). Pluviales dans les régions suffisamment arrosées, ces cultures devaient être irriguées dans les basses vallées du couloir interandin. Les parcelles bénéficiaient d'une irrigation d'appoint grâce à des canaux amenant l'eau depuis les sources situées dans les *páramos*. Parfois comme à Mulalillo, des prises d'eau placées en amont des rivières permettaient de disposer d'un débit plus important. Les cultures alternaient avec des périodes de jachères. Ces dernières, pâturées et labourées à l'araire, permettaient de contenir la pression des adventices. C'est aussi pour cette raison que les tubercules, plantes sarclées, étaient placés en tête de rotation.

Les versants et les hautes terres jouaient aussi un rôle de premier ordre. *Chaparro* et *bosque* fournissaient tout d'abord le bois d'œuvre et le bois de chauffe mais ils étaient aussi régulièrement mis en culture par abattis-brûlis. Ces systèmes de culture s'avéraient peu productifs mais ils permettaient de disposer à proximité des habitations de friches herbacées sur lesquelles les troupeaux de brebis et les vaches en lactation pâturaient en journée avant de passer la nuit sur les jachères en contrebas. Si l'élevage au début du 20^{ème} siècle n'était plus une source de revenu aussi importante que par le passé, il avait conservé un rôle central dans les systèmes de production. Les *páramos* quant à eux étaient brûlés régulièrement de façon à disposer d'un recru herbacé apprécié par des bovins destinés avant tout à la traction. Taureaux, taurillons, génisses et vaches tarées pâturaient ainsi ces vastes espaces éloignés mais si une année s'avérait particulièrement sèche, on amenait aussi les brebis sur ces prairies naturelles qui bénéficiaient de l'eau accumulée dans les andosols. La distance à parcourir n'autorisait pas les va-et-vient quotidiens, aussi des parcs nocturnes étaient installés sur les *páramos* et il fallait ensuite transporter le fumier ainsi accumulé jusqu'aux parcelles.

L'utilisation complémentaire de ces étages écologiques aux caractéristiques différentes en faisait donc de véritables terroirs. Les bas versants et fond de vallée constituaient ainsi l'*ager*, les *páramos* et les clairières des *chapparos* formaient le *saltus* et les *chapparos* en friche la *silva*. Outre

l'enfouissement des résidus de récolte des légumineuses, la fertilité était ainsi reproduite par un véritable transfert de biomasse depuis les versants non cultivés et les *páramos* jusqu'aux parcelles. Chaque étage faisait donc déjà l'objet d'une « exploitation », y compris les *chapparo* et *páramos* qui, bien loin de l'état naturel qu'on leur prête parfois de nos jours, étaient largement anthropisés. Pour autant, ces systèmes de production, combinant divers systèmes de cultures et d'élevage sur des terroirs souvent éloignés, étaient assez intensifs en travail, et ce d'autant plus que l'outillage était largement manuel.

4.3.2. HACENDADOS, HUASIPUNGEROS, APEGADOS ET YANAPEROS

Les haciendas appartenait à des familles d'origines espagnoles ou à l'Église catholique qui les conservait depuis l'époque des Jésuites. Certaines haciendas avaient aussi fait l'objet d'une donation à une institution. C'est ainsi que l'Université Centrale d'Équateur disposait elle aussi de vastes propriétés.

Il existait toute une hiérarchie au sein des haciendas. Lorsque le propriétaire n'habitait pas sur place, les terres étaient confiées à un fermier (*arrendatario*). Les tâches de direction étaient assurées au quotidien par un administrateur secondé par un ou plusieurs gérants (*mayordomo*), des assistants de direction (*ayudantes*) et des secrétaires (*escribientes*). Les travaux agricoles étaient sous la surveillance de contremaîtres (*mayorales*) souvent spécialisés : certains supervisaient les cultures quand d'autres s'occupaient des animaux. Ces postes étaient la plupart du temps occupés par des employés d'origine métisse issus de la petite bourgeoisie urbaine (Portillo, 1980). Les tâches de production étaient quant à elles assurées par une population paysanne d'origine amérindienne. Mais parmi ces travailleurs aussi existait une certaine hiérarchie. Dans un premier temps les *hacendados* avaient mobilisé le travail forcé qui prévalait dans les mines : la *mita*. Mais aux *mitayos* se sont rapidement ajoutés des paysans « libres » dont les communautés avaient été spoliées d'une bonne partie de leurs finages. En étendant leurs domaines, les *hacendados* privaient les paysans de terre et les obligeaient à vendre leur force de travail aux conditions qu'on leur imposait. Beaucoup de paysans n'ont eu alors d'autre choix que d'accepter un droit d'usufruit sur de petites parcelles (le *huasipungo*), en échange de lourdes prestations de travail, devenant ainsi des *huasipungueros* (Fauroux, 1988). Le *huasipungo* ne dépassait guère les 3 ou 4 hectares pour une famille, et était la plupart du temps localisé sur les bas versants, l'*hacendado* se réservant l'exclusivité des champs de grandes dimensions installés sur les parties basses, relativement planes et irrigables (Guerrero, 1976). Le *huasipunguero* assurait les tâches quotidiennes sur l'hacienda à raison de 4 à 5 jours hebdomadaires.

La superficie du *huasipungo* comme le nombre de journées de travail à fournir pour en bénéficier étaient fixes et indépendants de la structure familiale. En outre les systèmes de production mis en œuvre sur les terres de l'hacienda, similaires à ceux pratiqués par les *huasipungueros*, présentaient les mêmes pointes de travail. Assurer tout à la fois la charge de travail sur le *huasipungo* et dans l'hacienda supposait donc un nombre d'actif minimal, évalué à 3 par Guerrero (Guerrero, 1986). Toutes les familles ne remplissaient pas cette condition. Ainsi les jeunes ménages dont les enfants n'étaient pas encore en âge de travailler ne pouvaient faire face à une telle charge de travail et l'*hacendado* ne leur confiait pas de parcelle. Ces jeunes couples restaient donc dans leur foyer d'origine, généralement dans la famille du mari, où maintenant qu'ils étaient mariés, ils acquéraient le statu d'*arrimados* (ou *apegados*). Pendant près d'une dizaine d'années ils travaillaient ainsi

comme métayer sur le *huasipungo* le temps de disposer d'une capacité de travail suffisante pour devenir eux-mêmes *huasipunguero*. Les couples âgés dont les enfants adultes s'étaient déjà installés se retrouvaient dans une situation similaire, ne pouvant à la fois cultiver leur parcelle et assurer les corvées. Il n'était pas rare dans une telle situation de voir un tel couple accueillir sur « ses » terres des jeunes *arrimados*, issus d'une branche familiale souvent éloignées. Le propriétaire de l'hacienda acceptait la présence des *arrimados* mais ces derniers devaient travailler pour lui lorsque le besoin s'en faisait sentir. L'*arrimado* ne pouvait pas refuser mais recevait un salaire. Ce faisant les *hacendados* disposaient avec les *huasipungueros* d'une main d'œuvre permanente, et avec les *arrimados* d'un supplément de main d'œuvre mobilisable au moment des pointes de travail.

Mais les réserves de main d'œuvre comprenaient encore deux autres catégories. Une partie des terres était ainsi confiée à des métayers : les *partidarios* (ou *aparceros*). C'était en particulier le cas des parcelles de chapparo que les métayers défrichaient et cultivaient quelques années avant qu'elles ne constituent des pâturages (Báez et al., 2004). Enfin les *yanaperos* étaient les paysans des communautés voisines, qui bien que situées en dehors de l'hacienda devaient fournir un travail gratuit à raison d'un ou deux jours par semaine pour pouvoir accéder aux pâturages, aux sources, aux rivières ou collecter du bois de chauffe sur la propriété. Il en était de même pour emprunter les routes et sentiers ouverts par l'hacienda (Fauroux, 1988). Il convient de ne pas sous-estimer l'importance de cette main d'œuvre d'appoint. Dans le recensement agricole de 1954, il apparaît clairement que les petits propriétaires « indépendants », les *yanaperos*, étaient les plus nombreux et représentaient près de 60 % des exploitations dans la Sierra (Haney and Haney, 1987). Les calendriers de travail de l'époque étaient non seulement chargés mais présentaient surtout des pointes marquées. Les institutions en place permettaient aux *hacendados* de disposer en permanence d'une réserve de main d'œuvre pour faire face à cette double contrainte. La traduction littérale de *huasipunguero*, terme d'origine quechua est d'ailleurs : « celui qui se tient devant la maison », qui est tout le temps disponible...

4.3.3. LE SALTUS, TERROIR STRATEGIQUE

Au début du 20^{ème} siècle, suite aux partages successoraux les haciendas couvraient des superficies moindres qu'à l'époque coloniale mais elles pouvaient encore atteindre 15000 ha (Bretón, 2012). De telles étendues ne se justifiaient pas seulement par la recherche d'une production importante et de revenus élevés. On estime en effet qu'avant 1960, 80 % des terres, appartenant à des haciendas de plus de 100 ha, n'étaient pas cultivées (De Noni, Vienno, 1993). Les terroirs non ou rarement cultivés comme les *páramos*, *bosque* et les *chapparos* étaient pourtant essentiels. Les *páramos* stockaient l'eau nécessaire à l'abreuvement des bêtes et à l'irrigation des parcelles en saison sèche. Les *chapparos* fournissaient le bois d'œuvre et le bois de chauffe. Mais surtout ils permettaient de répondre à une nécessité agronomique. Les *chapparos* et *páramos* bien que « peu fertiles » fournissaient via le bétail la biomasse indispensable à la reproduction de la fertilité des parcelles cultivées des étages inférieurs.

Cet impératif s'appliquait à tous et maîtriser les *páramos* ne privait pas seulement les paysans de terre mais conditionnait leur capacité à cultiver leurs parcelles. C'est en s'appropriant ces espaces pourtant moins « fertiles » que les *hacendados* avait pu maîtriser les hommes et disposer de leur travail, et ceci aussi bien pour les familles vivant sur l'hacienda, que pour les familles « libres » situées à sa périphérie. Pour y accéder les *yanaperos* se devaient de travailler pour l'*hacendado*. En

quelques sortes, c'est sur les terroirs communs que l'on s'appropriait les individus. Parfois comme à Pindilig, les *huasipungueros* pouvaient se constituer un petit cheptel en se voyant confier une brebis « a medias » - en conservant une portée sur deux. Mais l'accès aux pâturages, qui restait conditionné au bon respect de la discipline qui régnait sur le domaine, pouvait leur être retiré à tout moment. Et il s'agissait là d'un privilège auquel tous les *huasipungueros* ne pouvaient prétendre. Ainsi à Ludo, dans les haciendas de la rive gauche du rio Bolo dépourvues de *páramos*, l'élevage était tout simplement interdit aux *huasipungueros*. Mal fertilisées, leurs parcelles étaient bien peu productives ce qui renforçait leur dépendance à l'égard du patron. Les abus étaient nombreux et c'est pourquoi le code du travail rédigé en 1938 comporte au-delà des articles encadrant la durée du travail à laquelle sont soumis les *huasipungueros*, des informations précises sur leurs droits à couper le bois destiné à leur usage domestique, à chasser et à utiliser les pâturages pour affourager jusqu'à 3 vaches et 20 brebis (Barsky, 1984).

4.3.4. UN SYSTEME AGRAIRE EN CRISE

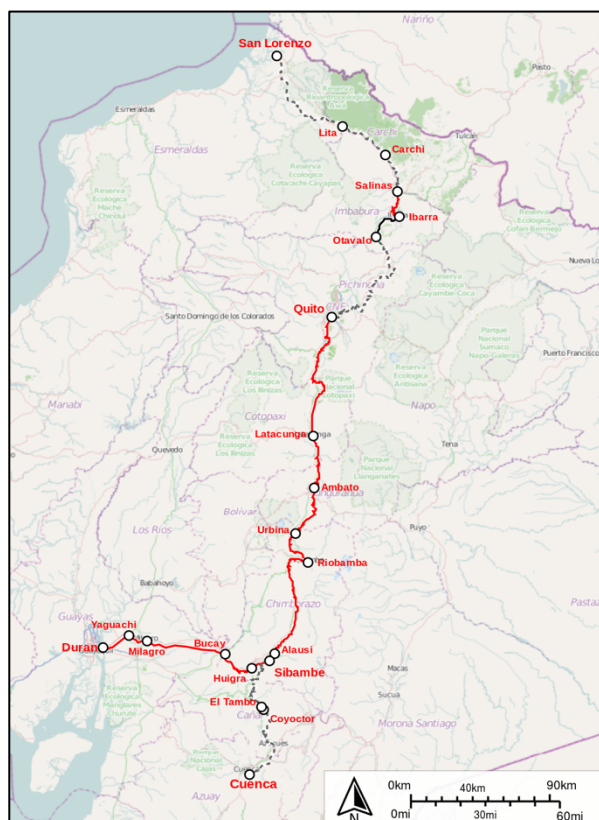
Ces systèmes de production reposant sur une abondante main d'œuvre corvéable à merci connaissait de sérieuses difficultés depuis la fin du 19^{ème}. La nouvelle voie ferrée Guayaquil-Quito avait en effet offert de nouvelles opportunités d'emplois aux paysans de la Sierra. La construction démarra en 1872 et une fois la ville de Sibambé (Chimborazo) atteinte, les travaux reposèrent sur l'embauche massive de paysans attirés par des salaires plus élevés que dans les haciendas (Ibarra, 1988). Poursuivant son modèle agro-exportateur, le pays se tourna vers le cacao et connu une certaine prospérité de 1880 à 1920. Les plantations cacaoyères qui s'étendirent dans la Costa constituèrent un nouveau bassin d'emploi pour la main d'œuvre andine. Entre 1910, date de mise en service de la voie ferrée et 1920, l'équivalent d'un cinquième de la population andine prenait chaque année le train pour aller travailler dans les plantations. La situation de la main d'œuvre dans les haciendas s'améliora quelque peu à cette période. Pour faciliter l'émergence d'un véritable marché du travail, que réclamaient les planteurs de la côte, le code civil fut modifié en 1918 pour interdire le « concertaje », travail gratuit qu'un paysan ou ses descendants devait fournir aux *hacendados* pour rembourser leurs dettes (Haney et Haney, 1987). Par ailleurs le nombre de métayers (*aparceros* ou *partidarios*), au statut un peu moins défavorable, se serait sensiblement accru au début du 20^{ème} siècle (Ibarra, 1988). La crise des années 30 mis fin au cycle du cacao mais la banane prit vite le relais. A la fin des années 1940, les plantations des multinationales nord-américaines en Amérique Centrale furent touchées par le « mal du Panama » et une opportunité s'offrit à l'Équateur, qui devint en quelques années le premier exportateur mondial. La Costa continua donc d'attirer un nombre croissant de paysans andins, qui pouvaient aisément y trouver un emploi ou acquérir leur propre plantation (Maldonado et al., 1980).

4.4. DEUXIEME MOITIE DU 20^{EME} SIECLE : LES NOUVELLES INEGALITES FONCIERES

4.4.1. LE TRAIN ET LE LAIT

La voie ferrée plaçait les haciendas de la sierra en concurrence avec les plantations de la côte pour l'accès à la main d'œuvre mais elle offrait aussi une nouvelle opportunité. Guayaquil était devenue, avec les exportations de cacao, la première ville du pays et son marché, en particulier laitier, devenait accessible.

Mais pour en tirer profit plusieurs conditions devaient être remplies. Il convenait en premier lieu d'être situé à proximité de la voie ferrée. Partant de Quayaquil, celui-ci traversait successivement les villes de Duran, Bucay, Huigra, Sibambé, Riobamba, Ambato, Latacunga et Quito desservi en 1910. Les provinces de Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi et Pichincha se trouvèrent ainsi précocement désenclavées (Carte 4-3). Dans la province de Cotopaxi, des laiteries industrielles se mirent d'ailleurs en place dès les années 20 pour approvisionner en produits laitiers cette nouvelle capitale économique (Brasky et Cosse, 1981). Dans le sud, il fallut attendre 1965 pour qu'un nouveau tronçon reliant Sibambé et Cuenca soit achevé.



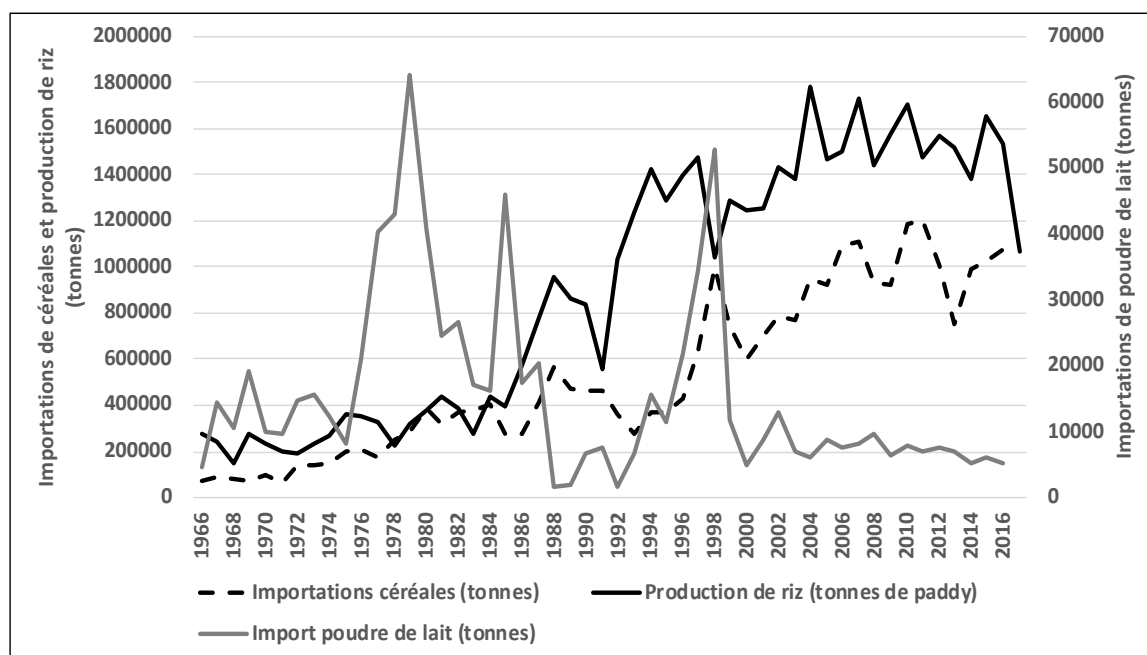
CARTE 4-3 : TRACE DU RESEAU FERRE EQUATORIEN
(Source: <http://www.openstreetmap.org/copyrightUS Army maps released as public domain.>)

Il convenait ensuite de pouvoir irriguer de façon à disposer de ressources fourragères tout au long de l'année et d'assurer une production laitière régulière. Perpendiculaires aux lignes de niveau, les anciens canaux descendant des páramos qui avaient approvisionné les manufactures lainières étaient inadaptés. On construisit donc des canaux de dérivation sur les principaux cours d'eau. Longeant les courbes de niveau ils permettaient d'irriguer de vastes parcelles planes par simple gravité. C'est par exemple le cas du canal Cunuyacu approvisionnant Santa Rosa avec l'eau du Carihuairazo, ou du canal Martinez qui connectés à la rivière Nagsiche disposent d'un débit élevé et régulier à Mulalillo. De ce point de vue aussi les provinces du nord ont été privilégiées, tout au moins les basses vallées du couloir inter-andin. Ce type d'ouvrage était en effet beaucoup plus difficile à construire dans les hautes vallées insérées dans les cordillères ou au sud du nœud d'Azuay. Ainsi de nombreuses haciendas se sont très tôt orientées vers la production laitière dans les basses vallées du couloir interandin bouleversant les structures agraires de Mulalillo, Cusubamba, Santa Rosa ou Cangahua. Mais dans cette même région, la paroisse de Chugchilán restée isolée n'a pas connu de changement notable avant les années 1990. Au sud, la reconversion

laitière a touché un nombre plus limité de grands domaines et plus tardivement. A Ludo des haciendas laitières se sont établies dans les années 70 mais seulement sur le versant irrigable de la rive droite du rio Bolo. Et dans cette même province d’Azua, rien de tel ne se produisit dans les paroisses de Pindilig, Daniel Cordova ou Octavio Cordero.

4.4.2. PRIX DES CEREALES ET PRIX DU LAIT

Avec le cycle du cacao et de la banane, le pays avait connu une certaine croissance économique et l’urbanisation s’affirma. Cette tendance s’accéléra avec le premier choc pétrolier. L’Équateur tira alors pleinement profit des gisements pétrolifères amazoniens. La croissance économique, alors la plus forte d’Amérique Latine, dépassa les 8 % annuels de 1972 à 1980. Les dépenses de l’État s’accrurent fortement et le déficit budgétaire devint structurel à partir de 1975. Il en découla une forte inflation, l’indice des prix augmentant annuellement de près de 30 %. Le pays conserva néanmoins un taux de change fixe par rapport au dollar, ce qui aboutissait de fait à une forte subvention des importations. Dans le cadre d’une politique de substitution aux importations, des droits de douane élevés furent mis en place pour les produits industriels (de 25 à 50 %). Mais il convenait de maintenir le coût de l’alimentation à faible niveau, de façon à contenir les salaires, notamment dans le secteur industriel et à ne pas accélérer davantage l’inflation. Ce faisant, les importations agricoles ne bénéficièrent pas de la même protection que les produits manufacturés, bien au contraire. Le gouvernement recourra massivement aux importations (Vos, 1988). Le blé en provenance des États-Unis en particulier ne fut non seulement pas protégé mais largement subventionné. Depuis 1954, dans le cadre de leur aide au développement les États Unis subventionnaient leurs exportations à destination des pays pauvres (Wurtz, 1988). Du côté équatorien, toute taxe douanière sur le blé fut supprimée en 1969 et rapidement s’y ajouta la surévaluation du taux de change et les subventions aux transports intérieurs (Byerlee, 1985). Au moment du contrechoc pétrolier au milieu des années 80 on poursuivit cette politique et les importations de blé furent subventionnées à plus de 40 % (Wurtz, 1989). Celles-ci se sont ajoutées à une production croissante de riz, encouragée par les pouvoirs publics sur la côte (Graphique 4-3).

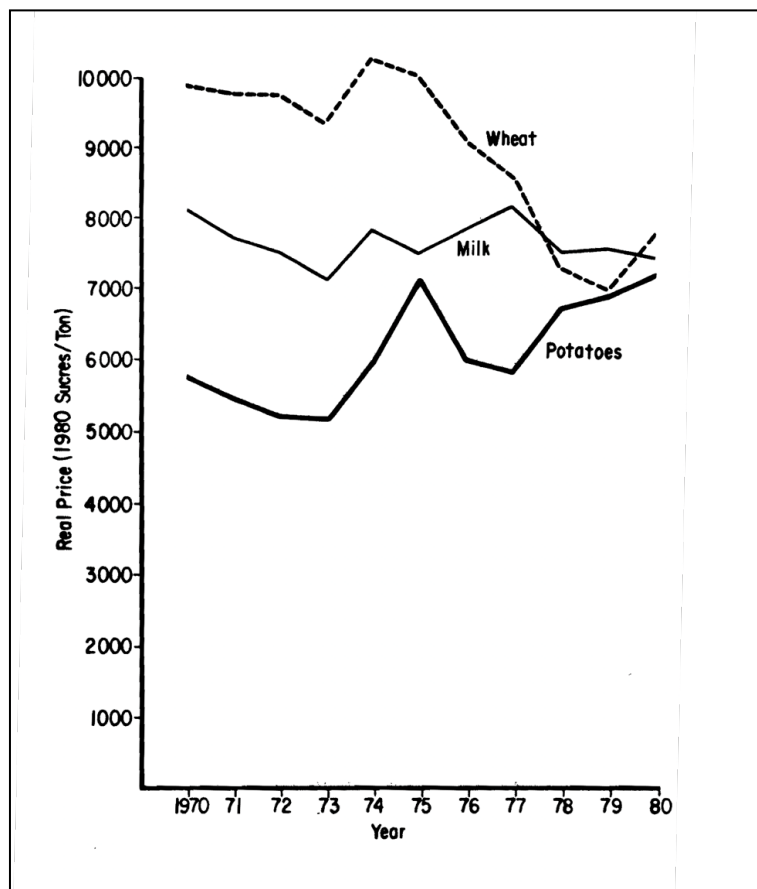


GRAPHIQUE 4-3: ÉVOLUTION DES IMPORTATIONS DE CEREALES ET DE LAIT ET DE LA PRODUCTION NATIONALE DE RIZ

(Source : FAOSTAT, 2018)

Or ces productions étaient très largement issues de la Sierra et des haciendas. Très logiquement on assista à une diminution drastique des superficies ensemencées en blé qui passèrent de 99 000 ha en 1968 à 27 000 ha en 1979, année où 90% de la consommation nationale fut couverte par des importations. La culture du blé ne fut maintenue que dans les provinces septentrionales du fait du marché noir avec la Colombie voisine où les prix demeuraient plus rémunérateurs (Gondard, 1988).

Cependant, la production laitière demeurait insuffisante pour faire face à la consommation urbaine. Les importations de lait en poudre d'origine nord-américaine ne cessaient de s'accroître. Les *hacendados* firent donc pression sur le gouvernement pour augmenter les prix. Dans le cas des produits laitiers, le gouvernement équatorien ne pouvait suivre le même « biais urbain » que celui dont il avait fait preuve pour les céréales. Certes il convenait de contenir le prix au consommateur mais on ne pouvait contrarier davantage un secteur puissant qui avait de fait accru sa productivité. Le gouvernement obligea donc les industriels du secteur à mélanger le lait en poudre importé au lait frais national de façon à contenir le prix au consommateur tout en offrant un prix élevé au producteur (Brasky et Cosse, 1981). A la différence des céréales, les importations de poudre de lait, destinées à stabiliser les prix nationaux sont donc restées conjoncturelles (Graphique 4-3). Contrairement au blé, les prix du lait sont demeurés relativement stables en termes réels (Graphique 4-4). Cette politique fut suivie tout au long des années 1970 et 80.



GRAPHIQUE 4-4: EVOLUTION DES PRIX REELS AU PRODUCTEUR DU BLE, DU LAIT ET DES POMMES DE TERRE (Source : Byerlee, 1985)

4.4.3. DES REFORMES AGRAIRES PEU EFFECTIVES

En quelques années le couloir interandin devint le théâtre d'une réorientation complète des haciendas. Les anciens rentiers se transformèrent en véritables capitalistes investissant dans la production laitière. Dès les années 30 ils se procurèrent des races bovines à plus haute productivité laitière (Duraham, Normande, Agashine ou Holstein). Il fallut modifier les systèmes fourragers et les prairies artificielles d'avoine, de seigle et de luzerne se substituèrent aux veilles jachères et parcours (Ojeda, R. 1927 cité par Brasky et Cosse, 1981). En acquérant des tracteurs il devint possible de rénover les prairies plus efficacement qu'avec l'araire traditionnel (*yunta*) et sans introduire de plantes sarclées dans la rotation. Ces investissements furent facilités par une politique de crédit à taux bonifiés distribués par la BNF (*Banco Nacional de Fomento*). En 1974, près de 80% de la superficie des exploitations de plus de 100 ha étaient couverts de pâturages. En outre un tiers étaient artificiels, alors qu'en 1954, cette proportion n'atteignait pas 10 % (Fauroux, 1983). Ces nouveaux systèmes de culture ne pouvaient cependant être implantés que sur des terres ne souffrant ni de températures trop basses ni de déficit hydrique. De telles conditions ne pouvaient être réunies que dans les étages les plus bas et irrigués (Figure 4-1).

La production laitière ne constituait pas seulement un marché plus porteur que la traditionnelle production de céréales. C'était aussi une façon de réduire une main d'œuvre qui devenait couteuse. Contrairement aux anciens systèmes de production qui supposaient de disposer d'un nombre important de travailleurs, pour mener à bien un élevage laitier quelques salariés permanents suffisaient. Brasky et Cosse (1981) ont ainsi mesuré des besoins en main d'œuvre près de deux fois inférieurs dans les haciendas spécialisées dans l'élevage comparativement aux haciendas consacrant encore l'essentiel de leurs surfaces aux cultures. Une fois les prairies permanentes implantées, les calendriers de travail présentaient une grande régularité sur l'année. La réserve de main d'œuvre que représentaient les nombreux *huasipungueros* et *apegados* n'était plus nécessaire. Cette main d'œuvre devenait même gênante car les paysans s'opposaient à la mise en place de nouveaux systèmes de culture qui abolissaient définitivement leur droit à la vaine pâture. Bretón relate ainsi l'opposition parfois violente que les paysans ont manifesté face à l'arrivée des premiers tracteurs dans le canton de Latacunga. Avec ce nouvel équipement les prairies permanentes se généralisaient aux dépens des jachères et du droit de vaine pâture (Bretón, 2012). Par ailleurs, le contexte politique du moment rendait la présence de ces familles dangereuse. A la suite de la révolution cubaine et sous la pression des États Unis, qui dans le cadre de « l'alliance pour le progrès » conditionnaient leur aide financière à la réalisation de réformes agraires, le gouvernement Équatorien mit en œuvre une politique foncière ambitieuse. Une première loi fut promulguée en 1964, elle visait avant tout à mettre fin au statut précaire des travailleurs agricoles. La loi obligea donc les *hacendados* à donner le *huasipungo* en pleine propriété aux *huasipungueros*. On décréta par ailleurs des plafonds de propriété foncière, une exploitation ne pouvant dépasser 1800 ha dans la Sierra, mais cette clause ne fut que marginalement appliquée (Haney et Haney, 1987). On distribua aussi des terres d'État et de l'Église dans la Sierra et surtout sur le versant amazonien aux paysans les moins bien dotés. Mais globalement il y eut peu de redistribution foncière.

Cette première réforme a surtout touché les provinces septentrionales (Pichincha, Imbabura, Cotopaxi et Carchi). C'est dans ces régions que les cessions de terre ont été les plus nombreuses. En revanche les surfaces attribuées aux bénéficiaires ont été bien réduites, généralement moins de 5 ha (Gondard, Mazurek, 2001). Il n'est pas surprenant que dès la première loi de réforme agraire, les *hacendados* du nord des Andes aient volontairement cédé des parcelles aux anciens

huasipungueros. Barsky note d'ailleurs que les premières distributions ont commencé avant la proclamation de la réforme (Barsky, 1984). Ils avaient désormais besoin de moins de surfaces et dans le cadre de la loi de 1964 ils pouvaient procéder à des réinstallations : cédant des surfaces équivalentes aux anciens *huasipungos* mais localisées ailleurs. Les terres relativement planes, bien irriguées et mécanisables, situées à une altitude modérée ont été conservées et ce sont les pentes, les terres les plus hautes, non irrigables, plus accidentées et exposés aux gelées qui ont été principalement cédées. Ainsi dans la paroisse de Mulalillo (Cotopaxi) de nombreux agriculteurs n'ont eu accès qu'à des parcelles situées au-dessus des canaux de dérivation Latacunga-Ambato et Martinez. A cette altitude seul le canal alta Fernandez qui descend des páramos fournit une irrigation d'appoint. Et dans la communauté voisine de Cusubamba la plupart des familles n'avaient pas du tout accès à l'irrigation. Dans de telles conditions, les communautés paysannes défrichèrent les *chapparros* et simplifièrent leurs systèmes de cultures, la pomme de terre prenant une place centrale (Figure 4-1 et Figure 4-2). Pour financer leur changement d'activité, les *hacendados* ont parfois dû vendre des parcelles plus intéressantes, entre le canal Martinez et le canal Latacunga-Ambato. Mais leur prix s'est avéré dissuasif, car au-delà du droit foncier, il fallait payer le droit d'eau. Suivant le code civil de 1860 l'accès à l'eau était un droit privé dont la vente était libre et indépendante du foncier agricole. Les terres irrigables des bas versants ont donc rapidement été occupées par la frange la plus aisée de la paysannerie, les métis qui occupaient les postes d'administrateurs dans les haciendas (Girard, 2008). Regroupés en associations d'irrigants (*juntas de riego*) ils ont acheté des prises d'eau (*ovalo*) et se sont réparti des tours d'eau. Une nouvelle loi sur l'eau fut édictée en 1972. Elle stipulait que cette ressource relevait de la souveraineté nationale, qu'elle était inaliénable et ne pouvait faire l'objet d'un commerce. Paradoxalement en affirmant ainsi le caractère public de ce bien, la législation a définitivement fixé les inégalités antérieures. Au marché a été substitué un système de concessions de droits d'usufruits. Dès lors le droit d'eau est devenu lié à la terre et les terres sans eau ne pouvaient plus en obtenir (Girard, 2008).

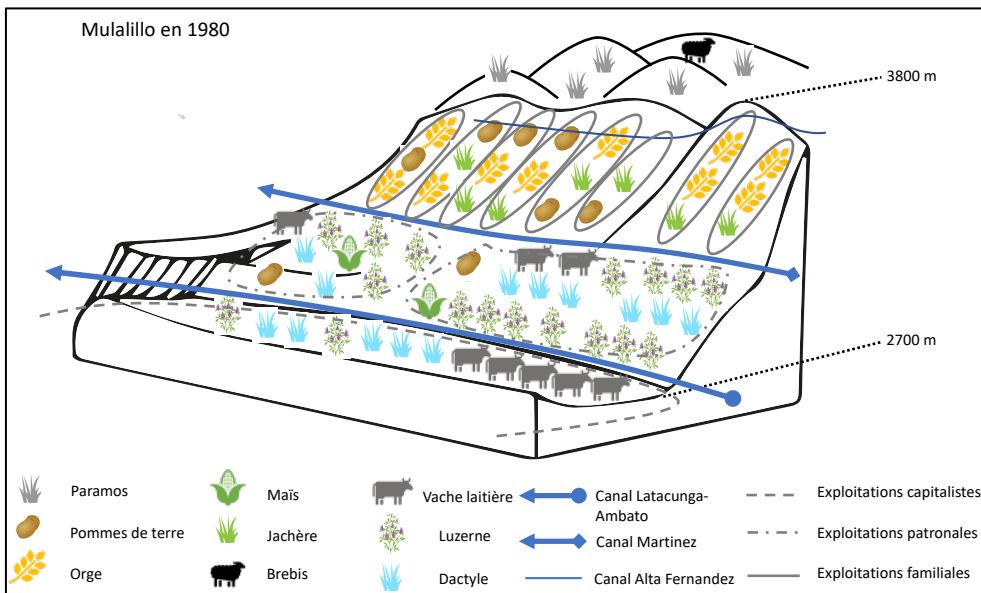
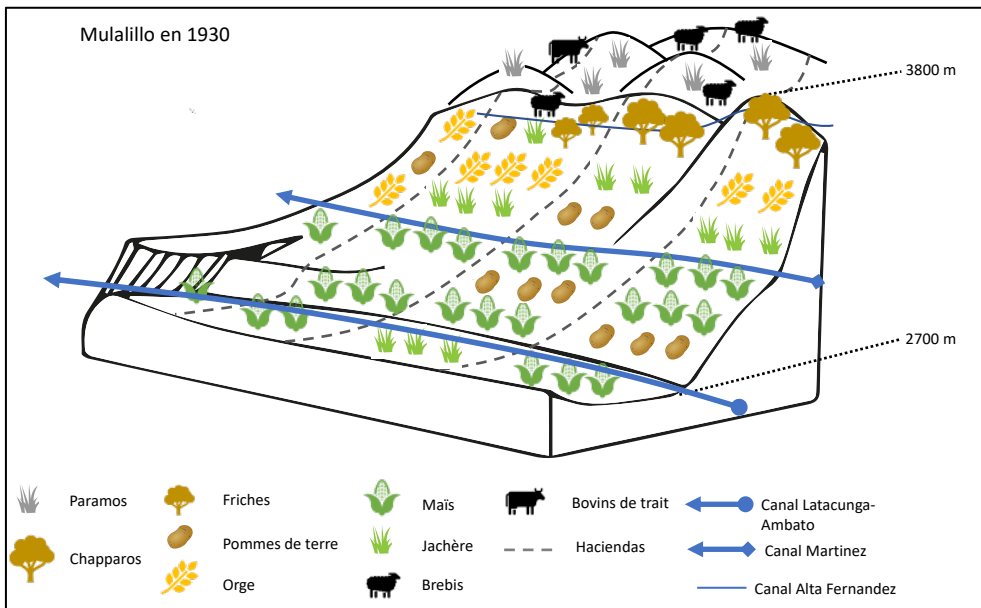
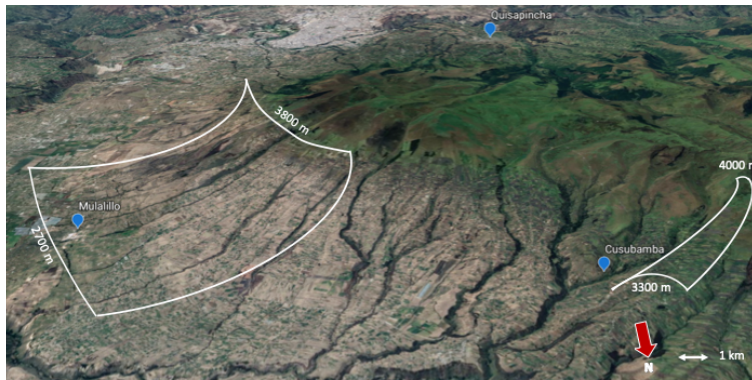


FIGURE 4-1 : LOCALISATION ET EVOLUTION DU PAYSAGE DE MULALILLO ENTRE 1930 ET 1980 (Source : d'après les travaux de A.Meyer, 2004)

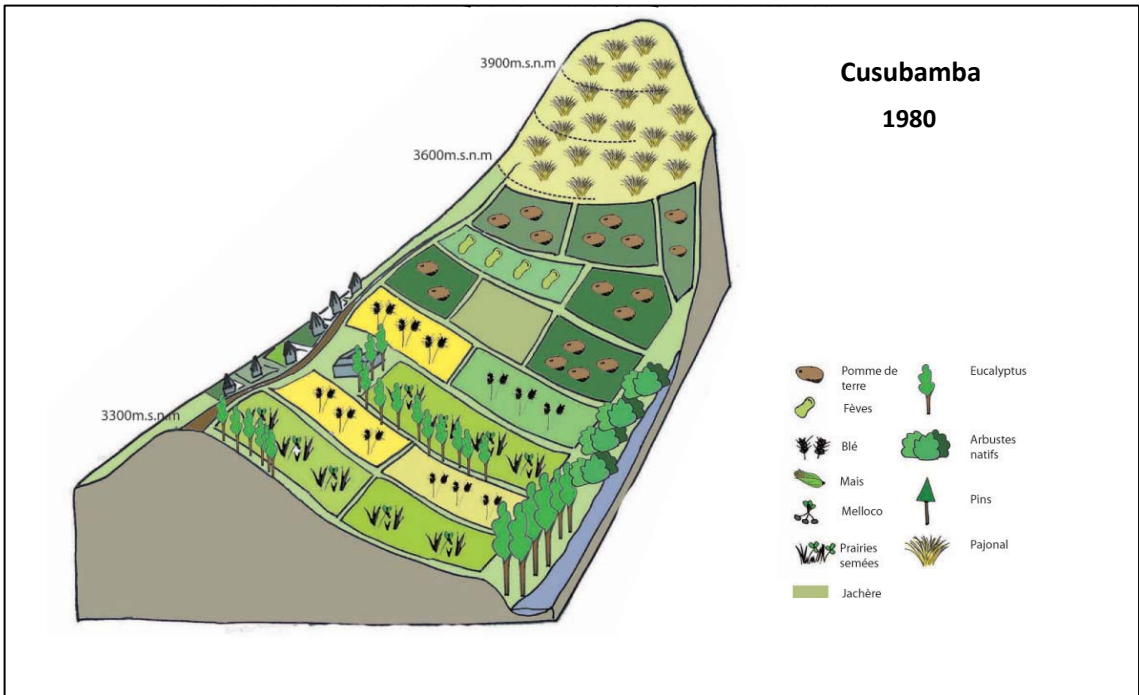
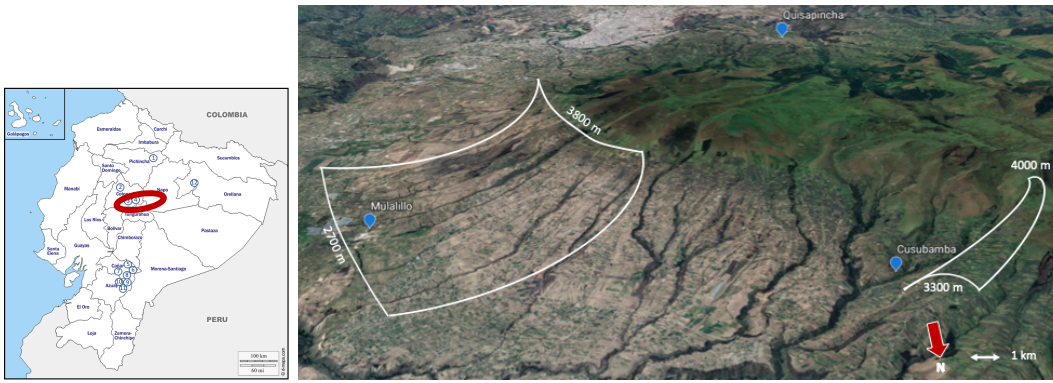


FIGURE 4-2 : PAYSAGE AGRICOLE A CUSUBAMBA EN 1980
(Source : Mischler, 2009)

Dans le contexte économique de cette deuxième moitié du vingtième siècle, disposer de vastes domaines couvrant différents étages écologiques ne présentait plus d'intérêt. Seules les terres les plus basses étaient adaptées aux nouveaux systèmes de production. Les cultures disparaissant des rotations, les troupeaux de brebis, déjà peu intéressants en termes purement économiques, n'avaient plus de raison d'être. Ce faisant, *chapparo* et *páramos* ne présentaient plus d'utilité. Au moment des héritages, il n'était pas rare de voir la propriété foncière divisée en deux parties, une de haute altitude l'autre plus basse. L'ayant droit prêt à investir choisissait la partie basse, quand celui qui recevait les terres les plus hautes se contentait de maintenir un élevage ovin extensif. Dans ce dernier cas, comme en témoignent les agriculteurs de Cusubamba, la principale production devint le fumier, qui vendu aux haciendas des vallées, permit de maintenir la rente foncière. Le répit fut de courte durée car stimulée par une politique de prix subventionné, la consommation d'engrais de synthèse augmenta rapidement.

Plus qu'une redistribution foncière la première réforme agraire a surtout consisté en une nouvelle législation sur le travail agricole. Une fois le régime du colonat aboli, les *huasipungueros* ont pu cultiver leur parcelle sans devoir fournir le moindre travail à l'*hacendado* en contrepartie. Mais cette apparente amélioration de leur condition s'est accompagnée d'un véritable mouvement d'enclosure sur l'*ager*, les paysans perdant leur droit de vaine pâture. En outre la réforme a exclu une part conséquente des paysans. La présence d'*apegados* était devenue non seulement moins nécessaire mais constituait désormais une charge sur ces minifundia dont la surface n'avait pas varié. Parallèlement les propriétaires terriens avaient conservé l'essentiel de leurs terres et les faisaient travailler par un nombre réduit de salariés permanents. Le recours ponctuel aux *apegados* n'était plus utile. Du point de vue de ces derniers, cette réforme agraire a donc plutôt été une contre-réforme agraire les privant la fois du peu de terres et des modiques salaires dont ils disposaient jusque-là. C'est à ce moment que l'émigration est souvent apparue comme une solution pour ces jeunes encouragés dans cette voie par leurs aînés. Les grandes villes du pays ou le front pionnier amazonien sont devenus leur seule issue.

Dans les provinces demeurées enclavées et/ou ne présentant pas d'espace aussi facilement irrigables et motomécanisables que le couloir interandin, les *hacendados* n'ont pu s'orienter vers la production laitière. Au moment de la première loi de réforme agraire, certains ont néanmoins cherché à réduire le nombre de travailleurs dans leurs domaines, délaissant les systèmes de cultures au profit de l'élevage bovin naisseur-engraisseur comme à Chugchilán, Pindilig ou San Juan. Aux pâturages naturels des *páramos* s'ajoutèrent des prairies permanentes dans les étages inférieurs. Les jachères furent semées de kikuyu (*Pennisetum clandestinum*), et les prairies couvrirent peu à peu les anciennes zones de culture. Après l'abattage des arbres et la vente du bois, on étendit aussi ces prairies sur les *bosque*. Particulièrement extensif en travail ces systèmes d'élevage permettaient d'expulser une partie des familles de *huasipungueros*. L'entretien des pâturages nécessitant peu de travail permanent, le recours à des équipes de journaliers 3 ou 4 fois par an suffisait. On limitait ainsi les risques de conflits tout en se conformant aux exigences de la première réforme agraire, qui visait avant tout à améliorer le statut des travailleurs par le salaria. Bien peu productives ces nouvelles haciendas ne purent cependant pas échapper aux revendications paysannes lors de la seconde réforme.

Décrétée en 1973, celle-ci autorisa les communautés paysannes à réclamer le démantèlement des propriétés insuffisamment productives. Les procès se sont donc multipliés et de nombreux domaines ont été expropriés ou vendus. Contrairement à la première, cette seconde réforme agraire a donc bel et bien redistribué des domaines entiers et couvert tous les étages écologiques (Gondard, Mazurek, 2001). Elle n'en a pas pour autant été plus équitable et a conduit tout comme la première à la dissociation des terroirs. L'IERAC imposa la création de coopératives. Il s'agissait de faciliter son appui aux revendications paysannes et la gestion des crédits destinés au rachat des terres des haciendas. Ces coopératives de production devaient aussi permettre de « moderniser » les systèmes de production agricole, objectifs qui semblaient alors difficiles à atteindre dans les petites structures issues de la réforme. Les *ex-huasipungueros* ont rapidement obtenu la pleine propriété de leur *huasipungo*, mais le reste des terres devait être travaillée en commun, la vente des récoltes assurant le remboursement des prêts. Les páramos demeuraient accessibles aux membres de la coopérative mais sous la juridiction de l'IERAC. Rien n'était prévu pour les *ex-apegados* qui, au sein des coopératives ont conservé leur statut social traditionnel et occupé une place subalterne dans la hiérarchie (Martinez Valle, 2016). Arrivés à l'âge où ils obtenaient jusque-là un *huasipungo* de l'*hacendado*, ils se sont naturellement tournés vers leurs aînés. S'est alors posée une question nouvelle : celle du partage foncier, mais les *ex-huasipungueros* n'étaient pas prêts à céder leurs récents acquis. Les páramos offraient une alternative. Le gouvernement militaire s'était proclamé propriétaire de ces terres et incitait à leur mise en culture (Forster, 1989). Sur ces pâturages revendiqués par les bénéficiaires des réformes agraires, les *ex-apegados* lésés souhaitaient semer des cultures. Ces querelles entre « jeunes » et « vieux », ont rapidement envenimé les relations dans les coopératives (Fauroux, 1985). Les jeunes allant même parfois jusqu'à créer des associations parallèles visant à prendre possession de lots de 3 ha par famille sur les páramos, constituant ainsi une nouvelle catégorie : les *posesionarios* (Portillo, 1980 ; Martinez Valle, 2016).

Les coopératives n'ont duré qu'une dizaine d'années, après la dernière échéance, les coopérateurs se sont répartis les anciennes parcelles « collectives ». Il est bien difficile de connaître les modalités d'attribution des terres qui ont été mises en œuvre à l'époque au sein des coopératives. Il est possible que la hiérarchie qui prévalait au temps des haciendas ait joué car les anciens gérants et contremaîtres ont monopolisé les postes de direction au sein des coopératives (Portillo, 1980). Toujours est-il que certains coopérateurs ont obtenu des parcelles situées dans la partie supérieure de l'étage tempéré occupée par des pâturages de kikuyu et des *bosque*. Ils ont rapidement pu développer un petit élevage laitier et commercialiser leur production sous forme de fromage. D'autres ont dû se contenter de parcelles situées au bas de ce même étage ou même dans l'étage chaud où la saison sèche réduit fortement les disponibilités fourragères pendant plusieurs mois. Les systèmes de cultures traditionnels ont alors constitué la seule option (Figure 4-3). Tous les paysans n'ont pas entamé les coûteuses démarches pour obtenir un titre de propriété mais le marché foncier, même informel est rapidement devenu le seul moyen pour acquérir des terres. La répartition foncière issue de la réforme a donc perduré et s'est même accentuée dans les années 80, le prix des terres les moins sensibles au déficit hydrique étant stimulé par les prix du lait.

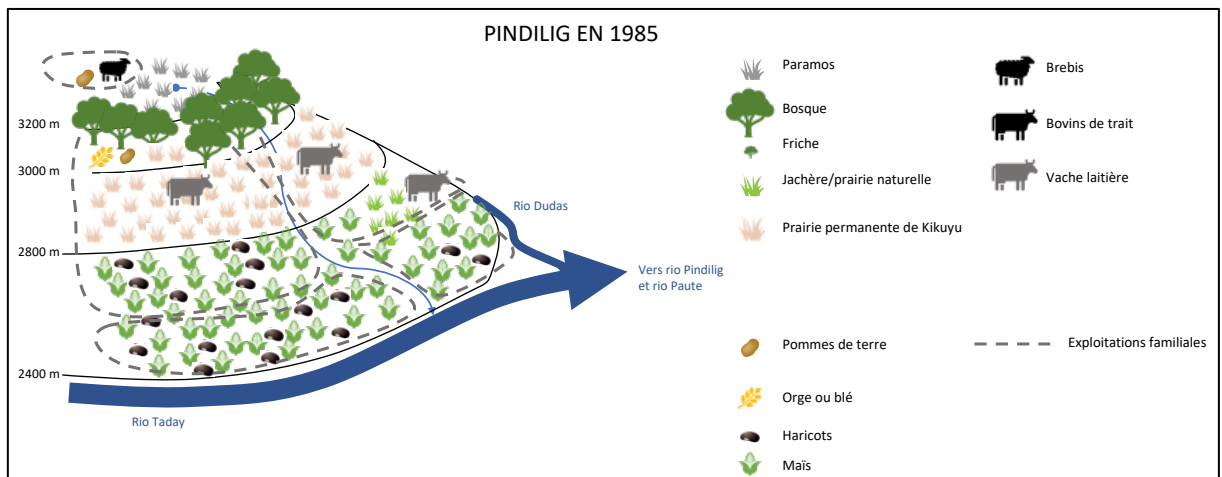
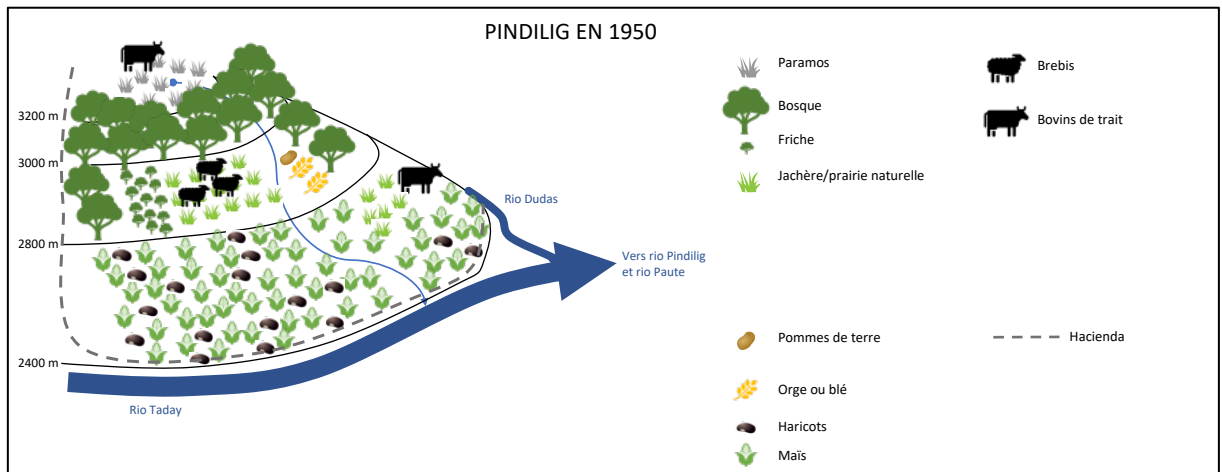
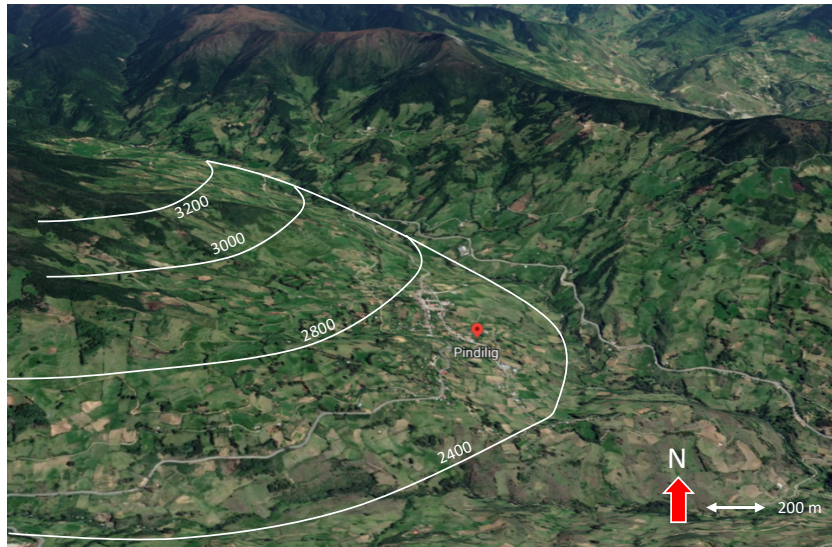


FIGURE 4-3 : LOCALISATION ET EVOLUTION DU PAYSAGE A PINDILIG ENTRE 1950 ET 1985
(Source : d'après les travaux de P. Leray, 2004)

4.4.4. TERROIRS COLLECTIFS ET TERROIRS PRIVÉS

Force est de constater que les réformes agraires n'ont eu qu'un impact limité et que la répartition des terres demeure très inégalitaire à l'échelle du pays. Au début des années 1960, les 2 % des exploitations les plus grandes détenaient plus de 60 % des terres (Chiriboga, 1988) ; en 2000 cette proportion est inférieure mais dépasse encore les 40 % (SIPAE, 2011). Plus qu'une véritable redistribution, et comme l'acronyme « IERAC » le suggère, les réformes successives ont surtout reposé sur la colonisation de nouveaux espaces, non seulement sur la Côte et en Amazonie mais aussi dans les Andes. Non seulement le dualisme entre grands et petits propriétaires s'est maintenu, mais une forte différenciation est apparue au sein du monde paysan. Les réformes agraires ont transformé la multitude de statuts qui prévalait parmi les travailleurs des haciendas en profondes inégalités foncières. Et les terroirs collectifs, *bosque*, *chapparros* et *páramos*, ont ici joué un rôle central.

C'est en installant sur ces terroirs désormais inutiles une main d'œuvre devenue encombrante que les *hacendados* du couloir interandin ont pu conserver leurs meilleures terres et intensifier leur production laitière. C'est sur ces mêmes terroirs que les propriétaires des régions plus enclavées ont tenté une vaine reconversion avant de céder aux revendications paysannes. Or c'est précisément au moment où ils étaient délaissés par l'aristocratie foncière que ces terroirs sont devenus stratégiques pour les paysans. Au nord, la mise en place des prairies permanentes dans les haciendas a rapidement mis fin à la vaine pâture. Dès lors c'est sur les seuls *páramos* que les anciens *huasipungueros* ont pu conserver et même accroître leurs troupeaux de brebis et parfois de vaches. Disposer d'un capital sur pied s'est ensuite avéré crucial pour acheter quelques hectares supplémentaires. Dans les hautes vallées des cordillères ou dans les Andes méridionales, ces mêmes terroirs ont été au cœur de toutes les convoitises dans les années suivant la réforme agraire. En délimitant les espaces de *páramos* et en les répartissant formellement entre les coopératives, l'IERAC avait de fait exclu nombre de *yanaperos* de l'accès à des pâturages dont l'exclusivité revenait dès lors aux ex-*huasipungueros*. Des conflits souvent violents ont opposé les uns et les autres comme à Cusubamba ou Cayambe. Dans cette période charnière entre l'expulsion des anciens propriétaires et la reconstitution d'institutions paysannes aptes à en assurer la gestion collective, ces vastes pâturages devenaient totalement libres. Les familles paysannes pouvaient en disposer sans devoir respecter les règles que les *hacendados* avaient établies depuis des siècles. Pour les anciens *huasipungueros* s'ouvrit une période où « *tout le monde a lâché ses bêtes* » comme le racontent encore aujourd'hui les paysans de Chugchilán. C'était en effet un bon moyen pour accroître rapidement leur cheptel et à terme de pouvoir acquérir quelques hectares supplémentaires. Plutôt que d'être expropriés, dans ces régions où la spécialisation laitière était difficile, de nombreux *hacendados* ont en effet choisis de vendre leur domaine.

Globalement dans les Andes équatoriennes, la majeure partie des changements de tenure foncière au cours de la période 1964-1993 s'est faite via le marché foncier et non par expropriation et distribution au titre de la réforme agraire (Rivera et al., 2004). Accroître son cheptel a donc été stratégique. Forster (Forster, 1989) cite ainsi des paysans disposant de troupeaux de 200 brebis sur les *páramos* à la fin des années 1960. Brûlis trop fréquents et surpâturage ont d'ailleurs rapidement inquiété les observateurs (Lopez-Sandoval et Maldonado, 2019). C'est donc sur les terroirs d'usage collectif (*páramos* et *chapparro* ou *Bosque*) qu'un cheptel, véritable capital sur pied, a pu être accumulé et mobilisé dans les années qui ont précédé ou suivi les réformes agraires. C'est sur ces pâturages collectifs que les propriétés des paysans aujourd'hui les plus prospères trouvent leur

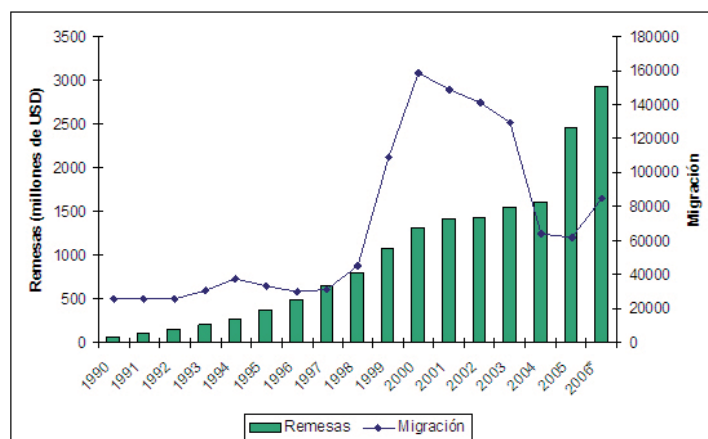
origine. En outre les changements institutionnels et les évolutions du marché foncier qui ont suivi ont considérablement réduit les possibilités d'achat...

4.4.5. EMIGRATION, DEVALUATIONS ET « BULLE FONCIERE »

L'économie équatorienne qui reposait largement sur les recettes tirées des exportations pétrolières se dégrada avec le contrechoc pétrolier au milieu des années 80. Fortement endetté, le pays fit appel au Fonds Monétaire International en 1983, et entama alors un plan d'ajustement structurel visant à rétablir sa solvabilité. Comme dans la plupart des pays en crise à cette époque, les plans d'ajustement structurel appliqués en Équateur ont reposé sur des politiques libérales. Celles-ci comprenaient la réduction des déficits budgétaires par le contrôle des dépenses publiques, la libéralisation des marchés et l'adoption de taux de change et d'intérêt flottants. Ces mesures macro-économiques ne tardèrent pas à toucher la politique agricole. Dès 1992, la BNF arrêta de bonifier les taux d'intérêt pour le crédit agricole et le contrôle des prix sur les intrants fut stoppé. Plutôt que le « dirigisme d'État », il convenait de laisser le marché réguler aussi le secteur agricole et favoriser « l'entrepreneuriat » dans ce secteur. En 1994 fut donc édictée une loi d'orientation pour le développement agricole (*Ley de desarrollo agrario*) visant notamment à élargir le marché foncier aux terres demeurées collectives (Novillo Rameix et al., 1999, Mesclier, 2006).

Aux faiblesses initiales de l'économie du pays, ces plans n'ont fait qu'ajouter la dépendance aux marchés financiers. La profonde crise que traversa le pays à la fin de la décennie suivante en fut la conséquence directe. Ce fut d'abord une nouvelle chute des cours du pétrole divisé par deux entre 1996 et 1998. Le pétrole étant la principale source de recettes fiscales (environ 40% des ressources totales), la situation budgétaire se détériora fortement. Ce furent ensuite les effets dévastateurs d'un « El Niño » particulièrement marqué en 1998 qui provoqua de graves inondations sur la côte. Au-delà de la destruction des infrastructures, c'est à une véritable dévastation des bananeraies, principales cultures d'exportation que le pays a dû faire face. Les pertes économiques auraient représenté 14,5% du PIB. Dans le contexte post crise asiatique (juillet 1997), cette situation critique s'est rapidement muée en véritable effondrement. L'Équateur du brutalement affronter un retrait massif des capitaux à court terme. La crise financière qui en résulta en 1998 et 1999 entraîna une baisse de 22 % du PIB et une dévaluation rapide de la monnaie nationale (Larrea, 2004).

Pour les familles paysannes, la situation est devenue particulièrement difficile à la fin des années 90. La nouvelle politique agricole leur retirait les subventions dont elles bénéficiaient jusque-là et avec l'effondrement de l'économie nationale, les opportunités d'emploi complémentaire avaient disparu. L'émigration internationale, est alors devenue massive. Jusqu'à la fin des années 1990, les États-Unis constituaient la principale destination, mais le voyage est devenu de plus en plus dangereux. Les pays européens et l'Espagne en particulier ont alors été privilégiés (Jokisch et Pribilsky, 2002). La dollarisation de l'économie équatorienne en 2000 n'a fait que conforter ce choix, l'euro n'ayant cessé de s'apprécier face au dollar depuis sa création. Ainsi même si le nombre de migrants a baissé dans les années 2000, les montants transférés, exprimés en dollars, n'ont cessé de croître (Graphique 4-5).



GRAPHIQUE 4-5: MIGRATION ET REVENUS EXTERIEURS EN ÉQUATEUR
(Source : SENPLADES, 2009)

Cette migration était coûteuse, le voyage obligeant les candidats à lourdement s'endetter auprès d'usuriers. Mais les dévaluations successives du sucre puis l'appréciation de l'Euro, ont rendu le remboursement de ces frais plus facile. Dans des campagnes qui malgré les réformes agraires étaient toujours marquées par les inégalités foncières, une bonne partie des revenus issus de la migration s'est reportée sur le marché foncier. Les transactions foncières se trouvaient en effet favorisées par la nouvelle loi d'orientation agricole. Une véritable bulle spéculative s'est donc mise en place dans les campagnes de la Sierra, un hectare pouvant atteindre les 10 ou 20 000 dollars (prix recueillis par enquête dans l'Azuay en 2005), surtout s'il était irrigué. Dans la paroisse d'Octavio Cordero Palacios le prix moyen d'un hectare aurait sextuplé entre 1970 et 2005, passant de 2 500 à 15 000 dollars (constants) (Rebaï, 2013). Seuls les *páramos*, terroir désormais appropriable mais délaissé par les agriculteurs disposant de prairies permanentes irriguées restèrent abordables.

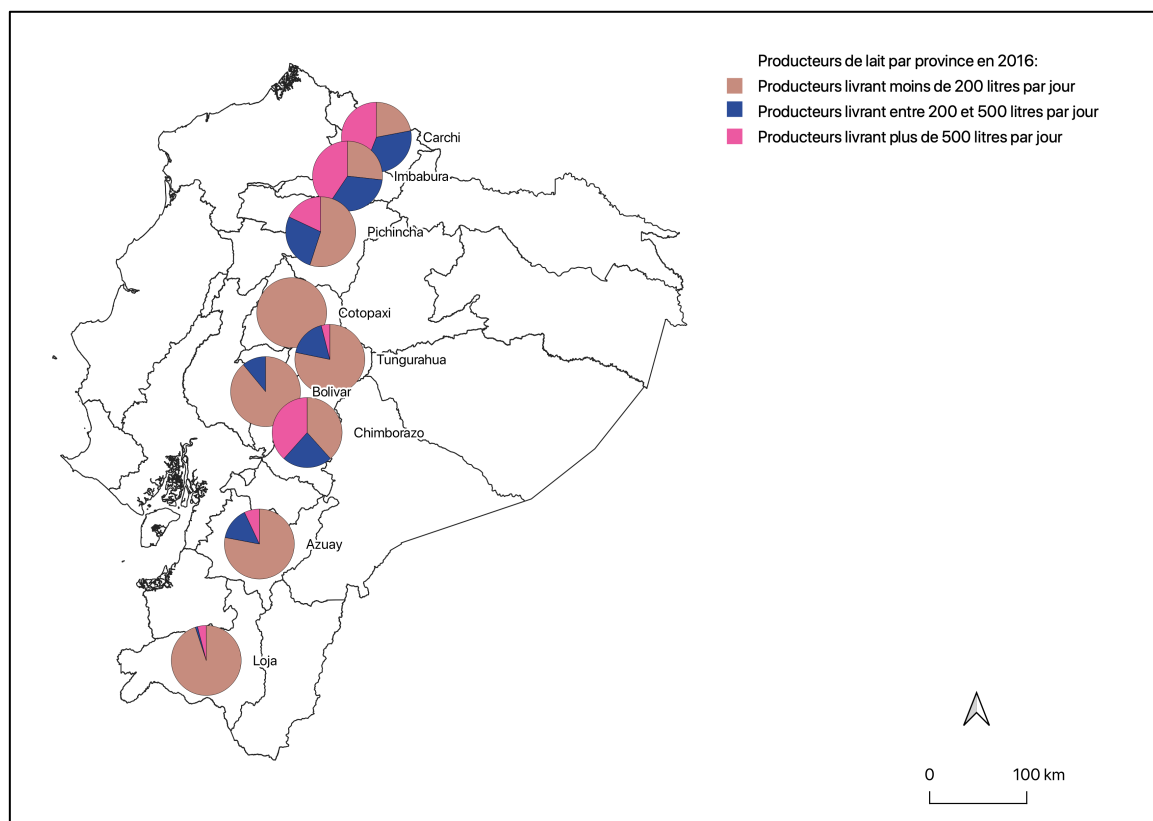
4.5. DEBUT DU 21^{ÈME} SIECLE : VERGERS, LAIT ET POMME DE TERRE, LES NOUVEAUX TERROIRS DE LA SIERRA

Malgré le virage politique que l'Équateur, comme son voisin Bolivien a connu, au début du 21^{ème} siècle, l'orientation libérale amorcée dans les années 1990 est demeurée (Mesclier, 2019). Les inégalités foncières ont persisté et largement conditionné l'organisation actuelle des terroirs. Finalement, deux processus différents ont conduit à la mise en culture des étages d'altitudes. Dans les régions précocement désenclavées, une réforme agraire peu redistributive couplée à la mise en place de systèmes de productif extensifs en travail a délocalisé une population de minifundistes aux étages supérieures. Dans les régions demeurées longtemps isolées, une redistribution a bien eu lieu mais en reposant largement sur le marché foncier, elle a conduit à de fortes inégalités dans le monde paysan. Il convient cependant de ne pas négliger le rôle crucial joué par les prix agricoles. Les choix opérés par l'État dans ce domaine ont conduit les agriculteurs à spécialiser leurs systèmes de production. Les anciens terroirs ont perdu de leur complémentarité pour simplement devenir plus ou moins « fertiles » compte-tenu des productions envisagées.

4.5.1. DESENCLAVEMENT PRECOCE : LE LAIT DES HACIENDAS ET LES POMMES DE TERRE DES PAYSANS

4.5.1.1. QUAND L'AGER SE COUVRE DE PATURAGES : DES VACHES DANS LA PAMPA

Les haciendas laitières sont bien représentées dans le couloir interandin où elles sont apparues en premier, mais même si elles y sont moins nombreuses elles se rencontrent aujourd'hui aussi au sud du nœud d'Azuay (Carte 4-4).



CARTE 4-4 : PROPORTION (%) DES DIFFERENTS TYPES D'EXPLOITATIONS LAITIÈRES DANS LES PROVINCES (Source : Superintendencia de Control del Poder de Mercado, 2016).

En améliorant la condition des travailleurs agricoles, la première réforme agraire a transformé les anciens rapports serviles qui liaient *hacendados* et *huasipungueros* en rapport salarial et le travail est devenu un coût. La régularité des calendriers de travail de la production laitière a été un bon moyen pour réduire cette charge nouvelle. Mais dans ces haciendas les systèmes d'élevage sont aussi particulièrement extensifs en travail. Disposant de surfaces de 50 à 100 ha, les propriétaires ont singulièrement simplifié leurs assolements. La quasi-totalité de la propriété est couverte de prairies permanentes constituées de mélange de ray-grass, dactyle et trèfle. Le renouvellement s'effectue tous les 5 ans, le resemis suivant un simple passage de charrue à disques. L'irrigation est systématique tout au long de l'année, gravitaire le plus souvent comme à Mulalillo (Cotopaxi). Les surfaces planes qui ont été conservées en bordure du canal Latacunga-Ambato se prêtent bien à cette opération qui demande peu de travail (Figure 4-1). Les asperseurs qui supposent d'être

régulièrement déplacés, sont rares et réservés aux quelques parcelles en pente comme à Ludo (Azuay). Le cheptel est donc à l'herbe toute l'année, la conduite se limite à de courts déplacements d'un enclos à l'autre. Les prairies, fertilisées chaque année avec de la *gallinaza* (mélange de fientes et de son de riz issus des élevages de volailles industriels) et des engrais de synthèse, autorisent jusqu'à 12 coupes par an. Les vaches sont complémentées avec des bananes produites dans les plantations côtières impropres à l'exportation (« verte ») et des concentrés (mélange de son de céréales, de tourteaux de soja ou de tournesol et de vitamines et minéraux). La charge animale peut dépasser les 1,5 UGB⁶/ha. Le troupeau est constitué de Holstein, assurant une production annuelle de 4000 à 5000 litres de lait par vache. La traite est biquotidienne mais équipées d'une salle de traite une hacienda n'a besoin que d'un ouvrier permanent pour une trentaine de vaches en production. Les livraisons de lait dépassent les 500 litres quotidiens. Ces volumes importants ne sauraient cacher la faible productivité globale de ces systèmes qui sont par nature extensifs en travail. C'est d'ailleurs ce qui a pu être analysé dans d'autres régions du pays. Salazar et Cochet (2017) ont ainsi montré que dans la province de Carchi ces haciendas laitières présentaient une productivité à l'hectare inférieure à celle des exploitations familiales, tout en générant moins d'emplois.

À Mulalillo, des systèmes d'élevage similaires sont pratiqués à moindre échelle par les exploitations situées entre le canal Martinez et le canal Latacunga-Ambato. Mais à cet étage, nommé *bajilo* par les agriculteurs, irriguer est une opération délicate. La pente est forte, les sols sont minces et peu structurés. Irriguer peut vite accélérer l'érosion et ne laisser en place que la seule couche de *cangahua*. Un lourd travail de micro aménagement de réseau d'irrigation à la raie, les *canteros*, est nécessaire de façon à tirer le plus de profit possible des apports d'eau sans endommager la couche arable (Figure 4-4 et 1-5).

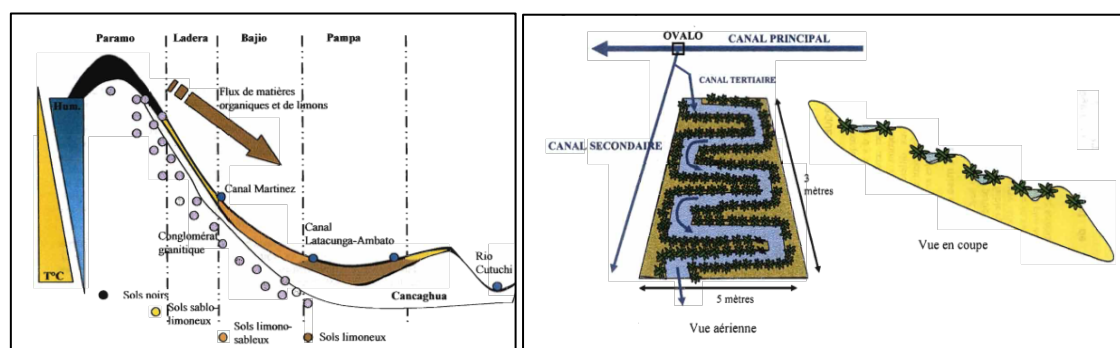


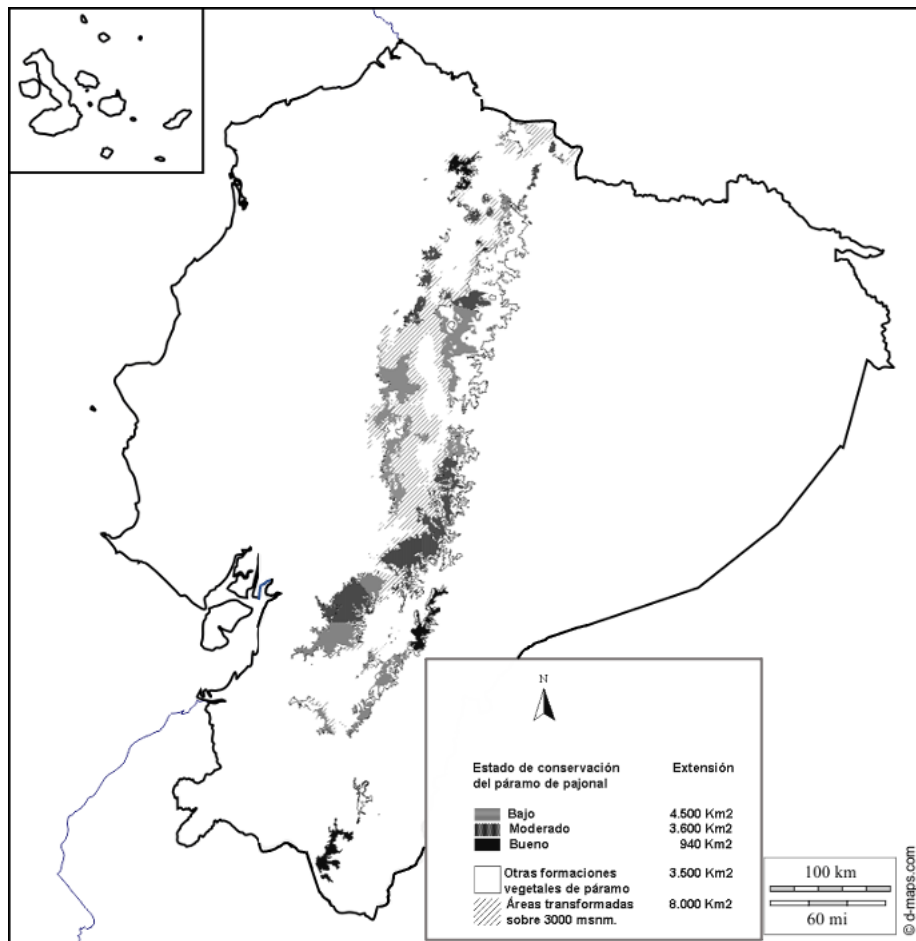
FIGURE 4-4 : PROFIL PÉDOLOGIQUE (MULALILLO) FIGURE 4-5 : SCHEMA D'UN CANTERO
(Source : Meyer, 2004)

Le recours au tracteur est lui aussi limité, les pommes de terre sont toujours présentes dans la rotation. Les systèmes de production s'avèrent plus intensifs en travail. Dans ces exploitations patronales d'une vingtaine d'hectares, la main d'œuvre familiale est donc structurellement secondée par des salariés

4.5.1.2. QUAND LE SALTUS DEVIENT AGER : DES POMMES DE TERRE DANS LES PARAMOS

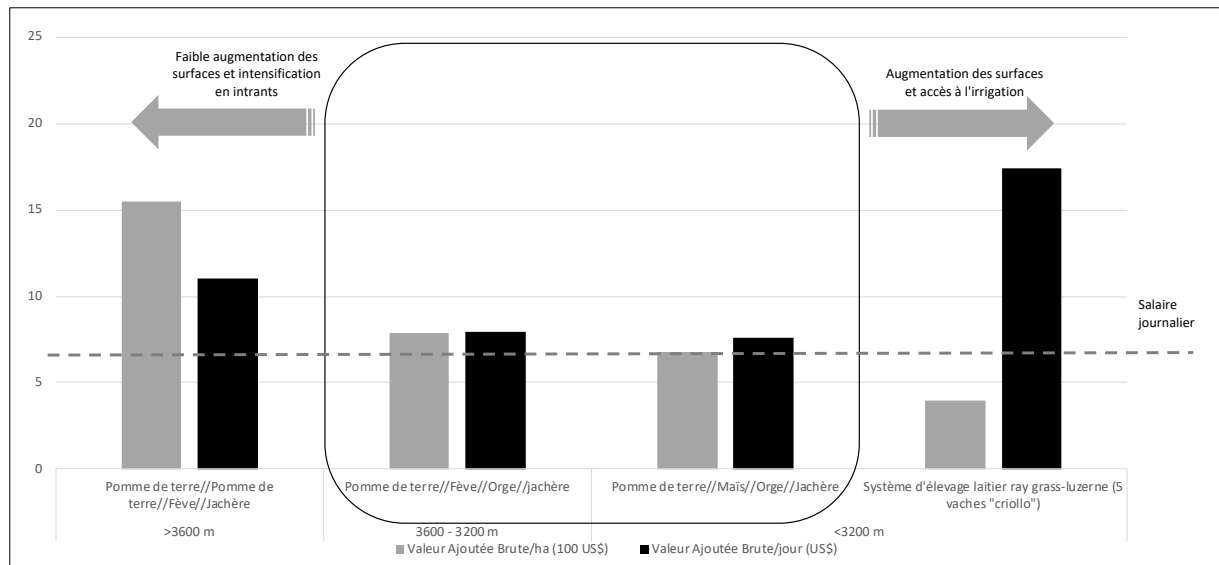
⁶ UGB : Unité Gros Bovin

Les étages inférieurs étant occupés par systèmes de productions couvrant des superficies relativement grandes et générant assez peu d'emplois, les familles paysannes ne disposent que de surfaces réduites, dans les étages les plus élevés. C'est d'ailleurs dans la Sierra centrale et septentrionale que se trouve concentrée la plus grande part des surfaces mises en culture au-delà de 3000 m (Carte 4-5)



CARTE 4-5: ZONES CULTIVEES AU DESSUS DE 3000 M ET ETAT DE CONSERVATION DES PARAMOS (Source : adapté de Hofstede et al., 2002)

A cette altitude, la rémunération du travail procurée par les systèmes de culture traditionnels ne dépasse guère le salaire d'un ouvrier agricole. Les agriculteurs ont donc cherché à améliorer leur situation, soit en acquérant des terres aux étages inférieurs pour développer eux-aussi un élevage laitier, soit en se spécialisant dans la culture de pommes de terre sur les *páramos* (Graphique 4-6).



GRAPHIQUE 4-6: PRODUCTIVITES COMPAREES DES SYSTEMES DE CULTURE ET D'ELEVAGE A CUSUBAMBA-COTOPAXI (PRIX 2009).

Comme pour les exploitations capitalistes et patronales c'est la production laitière qui s'est avérée la plus intéressante pour ces familles paysannes. Un petit troupeau de 5 vaches laitières suffit à accroître sensiblement la productivité du travail, mais cela suppose de pouvoir nourrir ses animaux tout au long de l'année. Historiquement c'est le déplacement quotidien ou saisonnier des troupeaux entre les différents étages écologiques qui permettait de répondre à cet impératif besoin pour les *hacendados* et, sous certaines conditions, pour les *huasipungeros* et *yanaperos*. Dans le cas d'un élevage laitier, cet impératif se trouve renforcé, le lait de saison sèche étant logiquement bien mieux rémunéré, mais ces déplacements sont impossibles, la traite quotidienne ou biquotidienne obligeant à conserver l'essentiel du troupeau dans les environs des bâtiments. Il convient donc de substituer des prairies de raygrass et de luzerne aux traditionnelles jachères. Surtout il est nécessaire d'irriguer or les débits des canaux descendant des *páramos* sont bien faibles et, à cet étage de *ladera*, les risques d'érosion ont longtemps rendu l'opération trop périlleuse. Il a fallu attendre les années 2000 pour que sous l'égide d'ONG, des barrages réservoirs soient construits et qu'une partie des paysans situés au-dessus des canaux de dérivation puissent eux-aussi irriguer leurs parcelles à Malulillo ou Cayambe. La pression devint alors suffisante pour l'utilisation d'aspenseurs, qui contrairement à l'irrigation gravitaire, limite l'engorgement du sol et l'érosion (Figure 4-6).

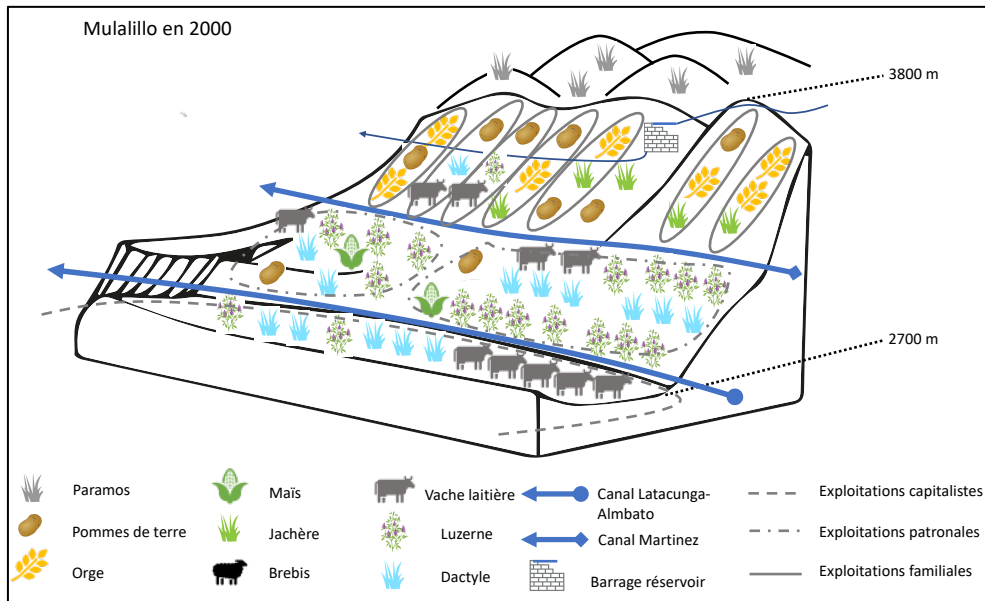


FIGURE 4-6 : ACCES A L'IRRIGATION POUR LES PAYSANS DE MULALILLO DANS LES ANNEES 2000 (Source : d'après les travaux de Meyer, 2004)

La production laitière n'a donc été accessible qu'à un nombre réduit de familles. Beaucoup d'entre elles sont restées cantonnées sur de petites parcelles (moins de 2 ha par actif) dans les étages les plus élevés (plus de 3200 m) comme en témoigne la situation à Cusubamba (Figure 4-7).

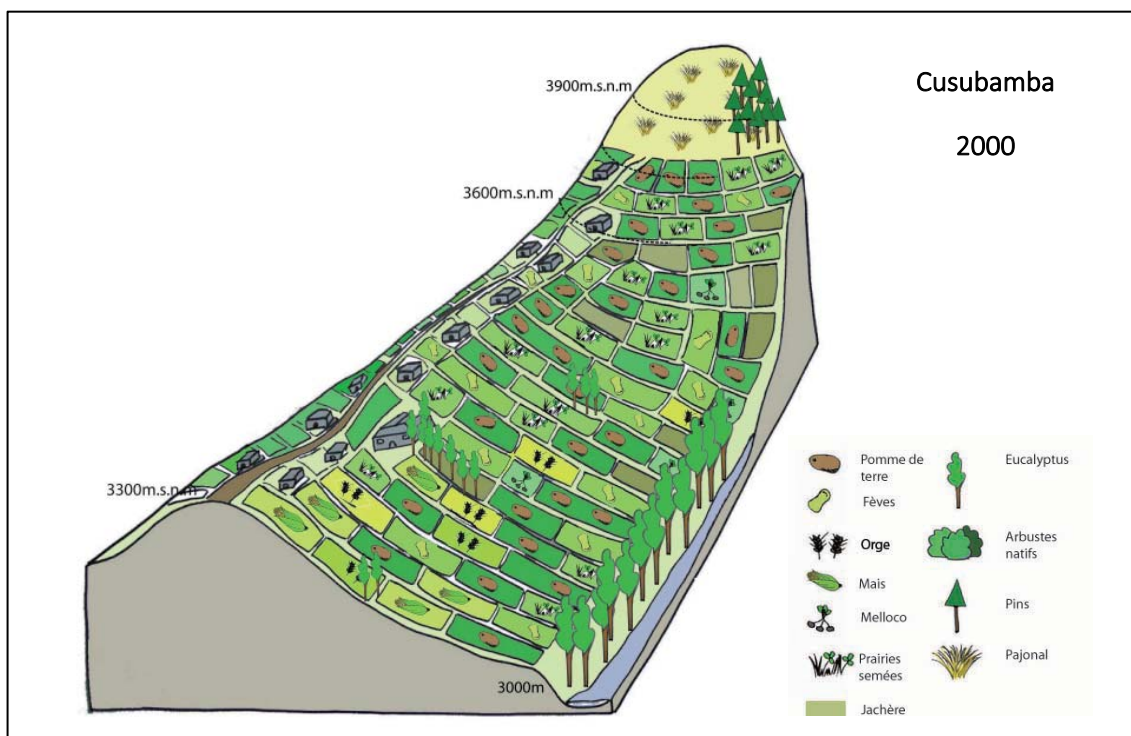
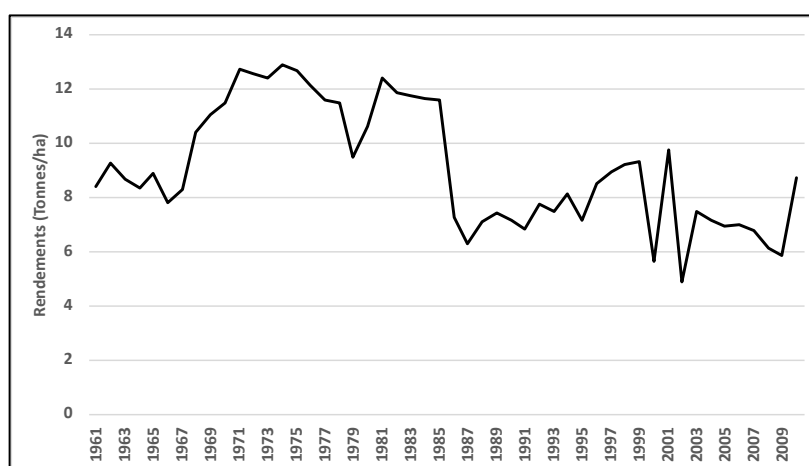


FIGURE 4-7 : PAYSAGE AGRICOLE A CUSUBAMBA EN 2000

Pour accroître la productivité à l'hectare de leurs modestes surfaces, ils ont accordé une place croissante à la sole de pommes de terre, production qui bénéficia jusqu'aux années 90 de tarifs douaniers élevés (jusqu'à 80 % selon Bayerlee, 1985). Mais les faibles températures qui allongent

singulièrement la durée du cycle, limitaient le nombre de cultures possibles chaque année. L'INIAP (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias – Institut National de Recherche Agronomique) sélectionna néanmoins des cultivars à haut potentiel de rendement et de cycles suffisamment courts pour autoriser 2 cultures annuelles. Ainsi en 1984 fut introduite la Superchola, hybride semi précoce (cycle de 6 mois) pouvant atteindre les 30 t/ha ; en 1995 ce furent la Fripapa et la Rosita, variétés elles aussi semi-précoces mais pouvant atteindre 50 t/ha ; la même année fut diffusée la Margarita qui assure une production équivalente en moins de 4 mois. Avec de tels résultats ces nouveaux cultivars ont connu un succès rapide auprès des producteurs, mais ce faisant le nombre de variétés s'est rapidement réduit. Sherwood a ainsi évalué que le nombre de cultivars a été divisé par 5 depuis les années 60 (Sherwood, 2009). Multiplier ainsi les cycles avec des cultivars toujours moins nombreux n'a fait qu'accentuer la pression parasitaire. Au-delà des nématodes c'est à une recrudescence des charançons (*Premnotrypes vorax*) que les paysans ont dû faire face, les larves de ce coléoptère pouvant affecter la moitié de la récolte (Pumisacho et Sherwood, 2002). Les attaques de mildiou (*Phytophthora infestans*) et l'alternariose se sont aussi multipliées. Les rendements ont été élevés durant les années qui ont suivi les réformes agraires et la mise en culture de ces terres d'altitude, mais dès le milieu des années 80 une nette tendance à la baisse s'est amorcée (graphique 5).

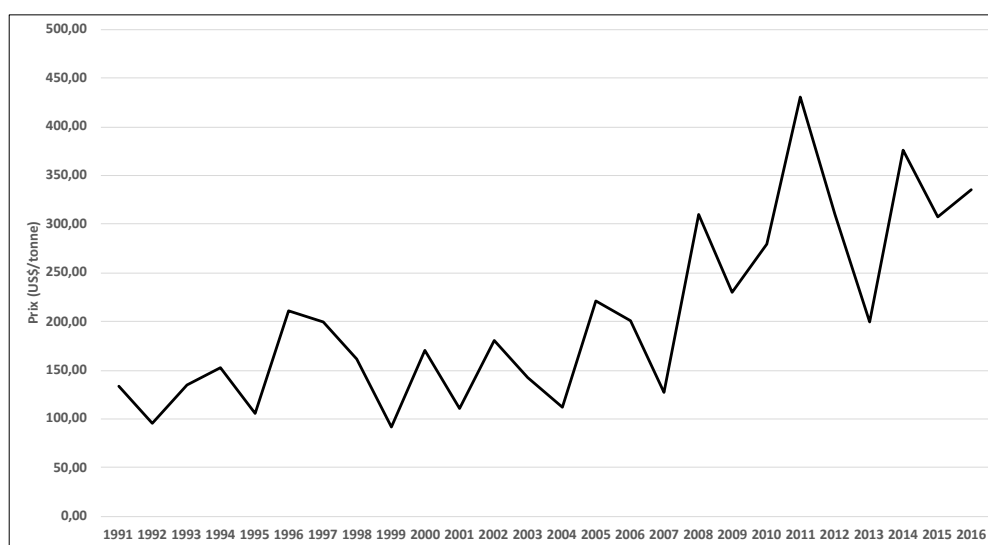


GRAPHIQUE 4-7: EVOLUTION DES RENDEMENTS DE POMME DE TERRE EN EQUATEUR
(Source : FAOSTAT, 2018)

Les traitements insecticides et fongicides ont dû être multipliés, on a ainsi pu mesurer jusqu'à 10 applications par cycle à Cusubamba en 2009, et les coûts de production ont augmenté en conséquence. Par ailleurs, les rendements potentiels des nouveaux cultivars n'étaient envisageables qu'à la condition de reproduire la fertilité en conséquence. Or ce sont précisément sur les terres jusque-là dévolues à l'élevage et à la production de fumier que la culture de la pomme de terre a été étendue. Le recours aux engrais de synthèse par application foliaire est donc devenu tout aussi impératif que l'emploi de pesticides, augmentant encore le coût des consommations intermédiaires. A partir du milieu des années 1990, les coûts de production de la pomme de terre n'ont cessé d'augmenter, non seulement du fait du recours à des doses croissantes d'intrants mais aussi du fait de l'évolution de leurs prix. Le contrôle des prix des produits agrochimiques par les pouvoirs publics a été supprimé en 1992 et dès l'année suivante le Sucre a été régulièrement dévalué. Les intrants étant pour la plupart importés, les coûts de production sont passés de 250 dollars par hectare en 1990 à 1 500 dollars par hectare en 1993 (Crissman et al., 1998).

De nombreuses recherches ont rapidement mis en évidence les graves conséquences sanitaires de ce recours massifs aux pesticides. Les carbamates des fongicides et les organophosphates des insecticides nuisent au système nerveux quand les dithiocarbamates occasionnent des lésions cutanées (Cole et al., 1997). Au-delà de ces terribles conséquences pour leur santé, c'est à de coûteux frais médicaux supplémentaires que les familles paysannes ont été confrontées (Cole et al. 2000). Pour faire face à ces dépenses les agriculteurs ont pu jusqu'au milieu des années 90 accéder à des crédits aux taux d'intérêt subventionnés auprès de la BNF. Mais cette politique généreuse alimentée par les recettes pétrolières au cours des années 80 fut elle aussi stoppée en 1995 (graphique 6) et les producteurs durent dès lors supporter les taux du marché (Vásquez Castillo et Poole, 2006).

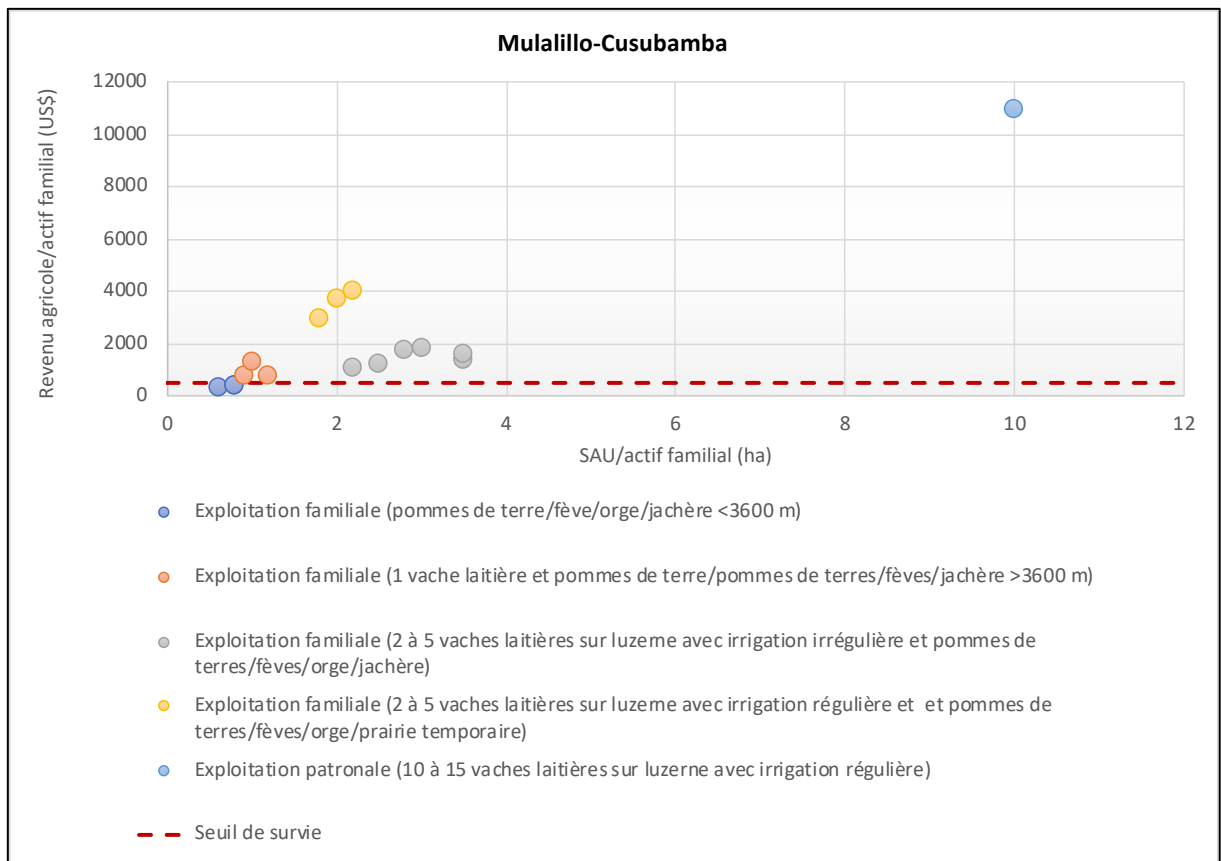
Afin d'éviter cette inéluctable dégradation des revenus, la seule solution est d'installer les cultures à des altitudes toujours plus élevées. Non seulement le prix des terres de *páramos* est bien plus accessible que celui des terres irriguées des étages inférieures, mais la pomme de terre supporte assez bien les faibles températures et surtout ces terres sont encore « vierges » d'agents pathogènes. Très productifs à l'hectare et par jour de travail (Graphique 4-6) ces systèmes de culture sur *páramos* sont la seule solution pour les familles n'ayant pu accéder aux terres irriguées des étages inférieures et n'ayant pu développer un élevage laitier. Mais cette entreprise demeure risquée. Les prix sont en effet particulièrement variables. Certes, en dépit d'une légère augmentation des importations de pommes de terre surgelées depuis le début des années 2000, le marché de la pomme de terre en Équateur est largement fermé : les données de la FAO indiquent que les volumes importés ou exportés sont demeurés négligeables au regard de la production nationale et ce depuis les années 1960. Par ailleurs, la demande pour ce produit alimentaire de première nécessité est inélastique, les prix sont donc largement déterminés par les fluctuations de l'offre nationale (Sherwood, 2009). Mais du fait de la sensibilité de cette culture aux conditions climatiques (manque ou excès d'eau) et aux ravageurs, la production est particulièrement variable et les cours notablement plus instables que pour les céréales par exemple (Graphique 4-8). De plus, recherchant la multiplication des cycles, la sélection variétale a négligé le stockage. Quatre à six semaines après la récolte, les pommes de terre verdissent et doivent donc être écoulées dans les plus brefs délais, ce qui accroît l'instabilité des prix et la vulnérabilité des agriculteurs.



GRAPHIQUE 4-8: VARIABILITE DES PRIX DE LA POMME DE TERRE EN ÉQUATEUR
(Source : FAOSTAT, 2018)

La culture de pommes de terre est par ailleurs très intensive en travail (environ 200 jours à l'hectare à Cusubamba en 2009) et permet difficilement d'atteindre un revenu suffisant. Depuis une dizaine d'années, la prestation de services de motomécanisation s'est généralisée ce qui allège le travail de préparation du sol, mais la récolte reste un frein à l'extension des surfaces par actif. Traditionnellement celle-ci était réalisée au fur et à mesure des besoins de la famille et ce jusqu'à la sénescence complète de l'appareil végétatif. Mais avec la commercialisation d'une part croissante de la production, les tubercules ont dû être récoltés dès qu'ils avaient atteint la bonne conformation : taille, forme pour la vente en vrac, caractéristiques auxquelles s'ajoute la teneur en sucre pour les tubercules destinés à l'industrie (Pumisacho et Sherwood, 2002). Cette opération nécessitant de l'ordre de 90 jours de travail à l'hectare, la récolte est devenue la principale pointe de travail à Cusubamba et il n'est guère possible à un agriculteur de cultiver plus d'un tiers d'hectares (2 solares). Cette spécialisation dans la culture de pommes de terre est donc un choix par défaut pour les paysans minifundistes de la Sierra. En 2007, près de 70 % de la surface nationale consacrée à cette culture se concentrait au nord des Andes (Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua) et plus de la moitié des producteurs de pomme de terre disposait de moins de 2 hectares (Cavatassi et al., 2009). Enfin, pour protéger les *páramos*, véritable « château d'eau » assurant l'approvisionnement des zones rurales et urbaines situées aux étages inférieurs, la mise en culture de nouvelles terres a été progressivement interdite à la fin des années 90 et une partie des *páramos* ont même fait l'objet de replantations forestières. Cette situation est pour le moins paradoxale car les paysans andins qui s'étaient bien gardés de mettre en culture de tels espaces pendant des siècles se sont mis à les cultiver. Eux qui avaient élaboré des systèmes de cultures complexes où les rotations permettaient de rompre régulièrement le cycle biologique des ravageurs se sont rapprochés dangereusement de la monoculture. Et alors qu'ils avaient fort justement fait de ces terres hautes la source principale de biomasse pour reproduire la fertilité de leurs parcelles, ils ont été conduits à y appliquer des engrais de synthèse d'origine géographique bien éloignés. D'une certaine façon, le *salto* est devenu *ager*...

Dans ces régions où la réforme agraire n'a pas véritablement eu lieu, un gradient de différenciation sociale suit aujourd'hui peu ou prou l'altitude. Les exploitations capitalistes à l'étage chaud disposant d'un bon réseau d'irrigation, les exploitations patronales ou familiales relativement prospères à l'étage tempéré et les paysans minifundistes à l'étage froid. Cette différenciation sociale se double d'une différenciation économique, avec des écarts de revenus agricoles saisissants entre les minifundistes de l'étage froid et les exploitations patronales de l'étage chaud (Graphique 4-9).



GRAPHIQUE 4-9 : REVENU AGRICOLE DES EXPLOITATIONS ENQUETÉES A MULALILLO ET CUSUBAMBA (PRIX 2009)

4.5.2. DESENCLAVEMENT TARDIF : UNE AGRICULTURE FAMILIALE ENTRE VERGERS ET PRODUCTION LAITIÈRE

Dans les hautes vallées des cordillères ou au sud du nœud de l'Azuay, régions demeurées tardivement isolées et non irriguées, les redistributions foncières ont été plus effectives, touchant tous les étages écologiques au profit d'exploitations qui aujourd'hui relèvent pour la plupart du modèle familial. C'est ici un tout autre paysage qui s'offre à l'observateur, l'étage chaud est avant tout consacré aux systèmes de cultures, l'étage tempéré est couvert de prairies parfois encore surmontées d'une bande de *bosque* et les *páramos* ne sont que ponctuellement cultivés. Dès la fin du modèle coopératif un marché foncier actif s'est mis en place conduisant à des différences marquées entre exploitations suivant les surfaces disponibles mais aussi leur localisation.

4.5.2.1. ÉTAGE CHAUD : QUAND L'AGER DEVIENT HORTUS

A cet étage, les agriculteurs sont bien souvent cantonnés sur des surfaces réduites (moins de 2 ha par actif familial) et ne peuvent mettre en œuvre que des systèmes de production très intensifs en travail mais bien peu rémunérateurs. Ainsi à Ludo ou San Juan les cultures associées sont la règle sur ces parcelles de quelques ares, nommées *chacra* ou *cachiles* (terme désignant les différents rangs de culture). Après un ou deux passages d'araire, les graines de maïs sont semées en poquet accompagnées d'une ou deux graines de haricot à rame. Entre les rangs on sème à la volée fève et haricot nain. Un inter-rang sur trois est dédié aux petits pois, à l'orge et/ou l'avoine. On ajoute des courges si la parcelle a été suffisamment fumée. Savamment agencée, cette diversité de plantes

permet de jouer sur la complémentarité des appareils racinaires et végétatifs et de tirer le maximum du peu d'espace disponible. En associant céréales et légumineuses elle permet aussi de limiter les apports d'azote nécessaires. La couverture du sol est dense et limite à la fois la pression des adventices et les risques d'érosion. Enfin ces parcelles contribuent à la fois à l'alimentation familiale (maïs, haricots, fèves, pois) et à l'affouragement des animaux (canne de maïs, pois, orge et avoine et adventices). Ces systèmes de cultures restent néanmoins très intensifs en travail : outre les passages d'araïres, deux à trois sarco-binages à la houe sont nécessaires et les récoltes manuelles s'étalent sur plusieurs semaines. Il en résulte une productivité journalière du travail bien faible (Tableau 4-1).

S'y ajoute néanmoins bien souvent l'élevage de cochons d'Inde (*Cavia porcellus*). Ces animaux très prisés dans les Andes, sont prolifiques et leur croissance est rapide. Ils impliquent cependant un travail d'affouragement important. On leur distribue une partie de la production de la chacra : l'orge et l'avoine récoltés avant maturité, les feuilles de maïs, les fanes de haricot et de fève et les adventices. Cette ration doit être complétée de feuilles de rue (*Ruta graveolense*), d'aulne, de *capuli* ou de *cañaro* (érythrine) qu'il faut collecter sur les bords de chemin, de sorte que la productivité du travail ne dépasse guère celle procurée par la chacra. Généralement élevés à même le sol dans la cuisine familiale, les animaux peuvent être placés dans des clapiers ce qui permet de les séparer par âge et par sexe et de réduire ainsi consanguinité et mortalité des jeunes. Cet investissement ne semble se justifier que s'il s'accompagne d'une meilleure alimentation. En effet seules les familles disposant d'une luzernière irriguée pratiquent ce système. Les résultats économiques sont alors bien plus intéressants mais restent aléatoires car les cochons d'Inde, sensibles aux agents pathogènes (en particulier à la salmonellose), peuvent être décimés en quelques jours.

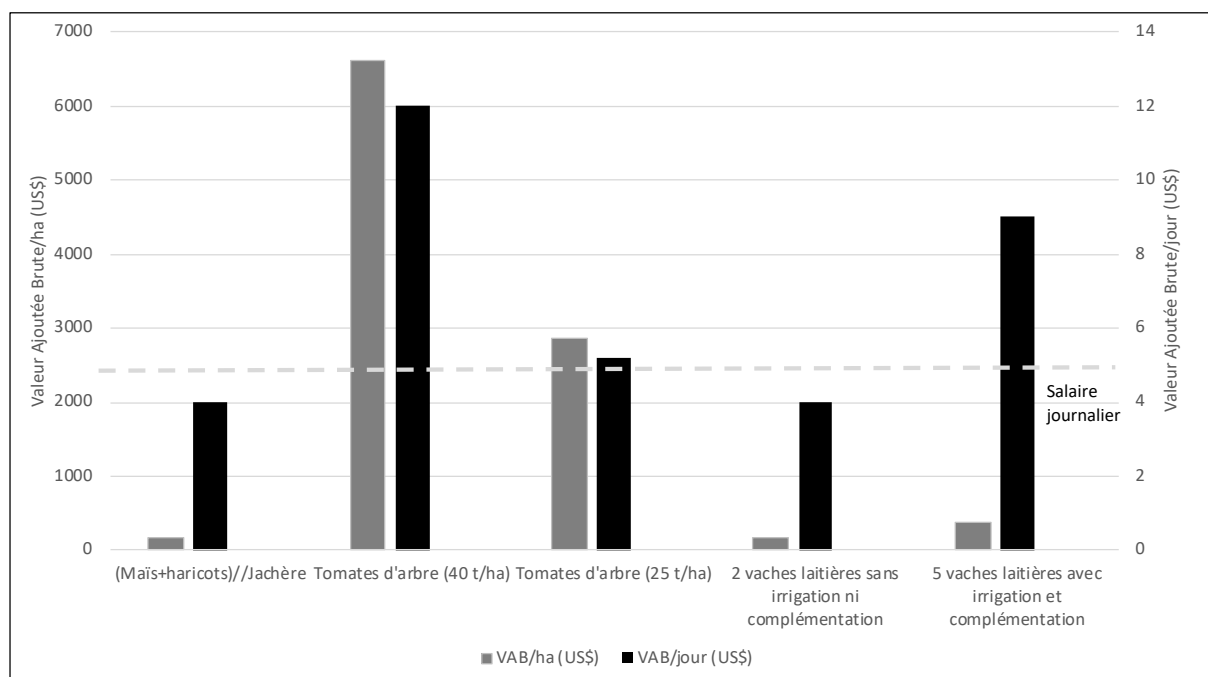
Les paysans ont parfois pu bénéficier de l'appui d'ONG pour financer des réservoirs et des asperseurs destinés à développer une production maraîchère de plein champs (laitue, choux, oignons, carottes) ou sous-serre (tomates). Ces systèmes de cultures sont qualifiés « d'agroécologiques » dans la mesure où les intrants de synthèse sont exclus mais que les planches sont fertilisées avec de la *gallinaza*. Analysé à San Juan Ludo et San Bartolomé, ce maraichage est très productif à l'hectare et tout à fait adapté à ces exploitations exiguës. S'ils contribuent à améliorer sensiblement les revenus, ils restent néanmoins très intensifs en travail et la productivité de ce dernier est du même ordre que celle obtenue avec la *chacra* (Tableau 4-1).

Systèmes de culture et d'élevage	VAB/ha (US\$)	VAB/jour (US\$)
Chacra	477	4
Elevage de cochons d'Inde avec chacra	12000	2
Elevage de cochons d'Inde avec luzernière	25000	8
Maraichage de plein champs "agroécologique"	32150	3
Maraichage sous serre "agroécologique"	80000	3
Salaire ouvrier du bâtiment	-	8

TABLEAU 4-1 : PRODUCTIVITES COMPAREES DES SYSTEMES DE CULTURES ET D'ELEVAGE A LUDO ET SAN JUAN (PRIX 2008)

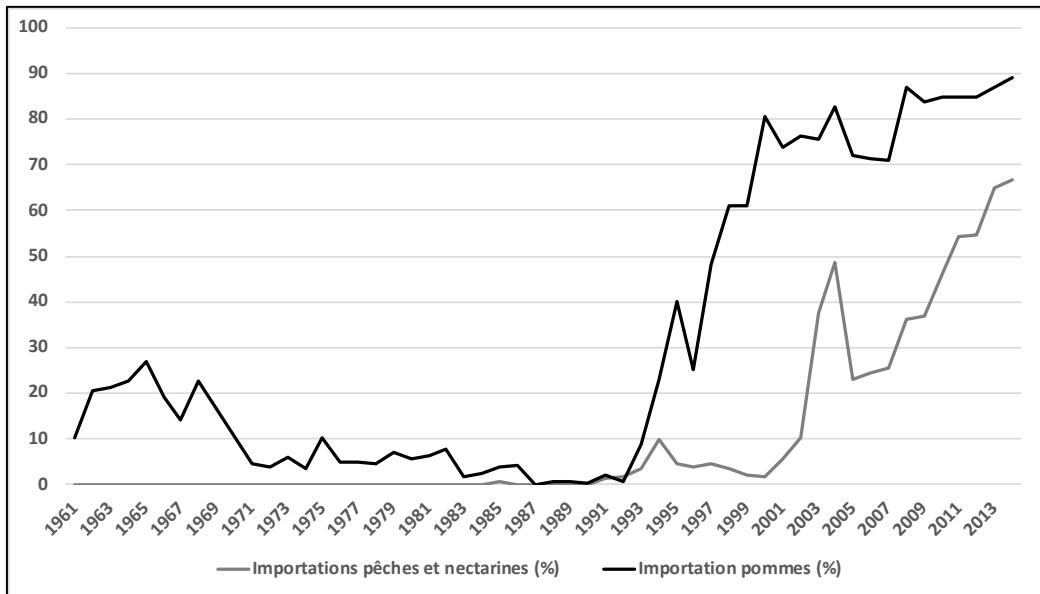
Pour les familles disposant de surfaces plus importantes (de 2 à 5 ha par actif familial) c'est la production de fruits qui a d'abord été privilégiée. A San Juan, San Bartolomé ou Palmas (Azuay) le babaco, papayer des montagnes (*carica pentagona*), la chirimoya, le chérimolier (*Annona cherimola*) et la granadilla ou fruit de la passion (*Passiflora ligularis*) ont été implantés aux plus

basses altitudes, peu touchées par le gel. Les pommiers, abricotiers, pêchers et surtout le tamarillo ou tomate d'arbre (*Solanum betaceum*) supportant mieux les basses températures ont quant à eux été plantés sur les parcelles les plus hautes. L'implantation de ces vergers à rentabilité différée était coûteuse : les producteurs devaient préfinancer l'achat des plants et la fumure de fond jusqu'à la première récolte. La tomate d'arbre en particulier ne produit qu'à partir de la deuxième année et doit être replantée tous les 5 ans. En outre les maladies fongiques (anthracnose principalement) et les insectes ravageurs (*Anastrepha spp.*, *Y Ceratitis capitata*) se sont rapidement développés dans ces régions ainsi spécialisées. Tout comme les producteurs de pommes de terre du nord, ces fructiculteurs ont dû multiplier les traitements fongicides et supporter des coûts de production croissants. Jusqu'au milieu des années 90 cependant ils ont profité de prix élevés et, comme les producteurs de pomme de terre du nord, ils ont bénéficié des crédits à taux subventionné de la BNF ainsi que du contrôle des prix exercé par l'État sur les produits phytosanitaires. Les vergers étaient certes coûteux à mettre en place, supposaient de se procurer d'importantes quantités d'intrants et s'avéraient très intensifs en travail mais ils permettaient d'obtenir une valeur ajoutée à l'hectare et par jour bien plus élevée que les associations à base de maïs et haricot traditionnels (Graphique 4-10).



GRAPHIQUE 4-10: PRODUCTIVITES COMPAREES DES CULTURES VIVRIERES, DES VERGERS ET DE L'ELEVAGE LAITIER A PALMAS (AZUAY) – PRIX 2004.

Les plans d'ajustement structurels et la libéralisation de l'économie ont mis fin à cet « âge d'or ». La fin des crédits à taux bonifié et la libéralisation du prix des intrants se sont traduits par une forte hausse des coûts de production et à partir de 2000, avec la dollarisation, la production équatorienne a vu sa compétitivité se réduire face au Chili (pour les pommes, abricots et pêches) et la Colombie ou même l'Argentine pour la tomate d'arbre (Graphique 4-11).



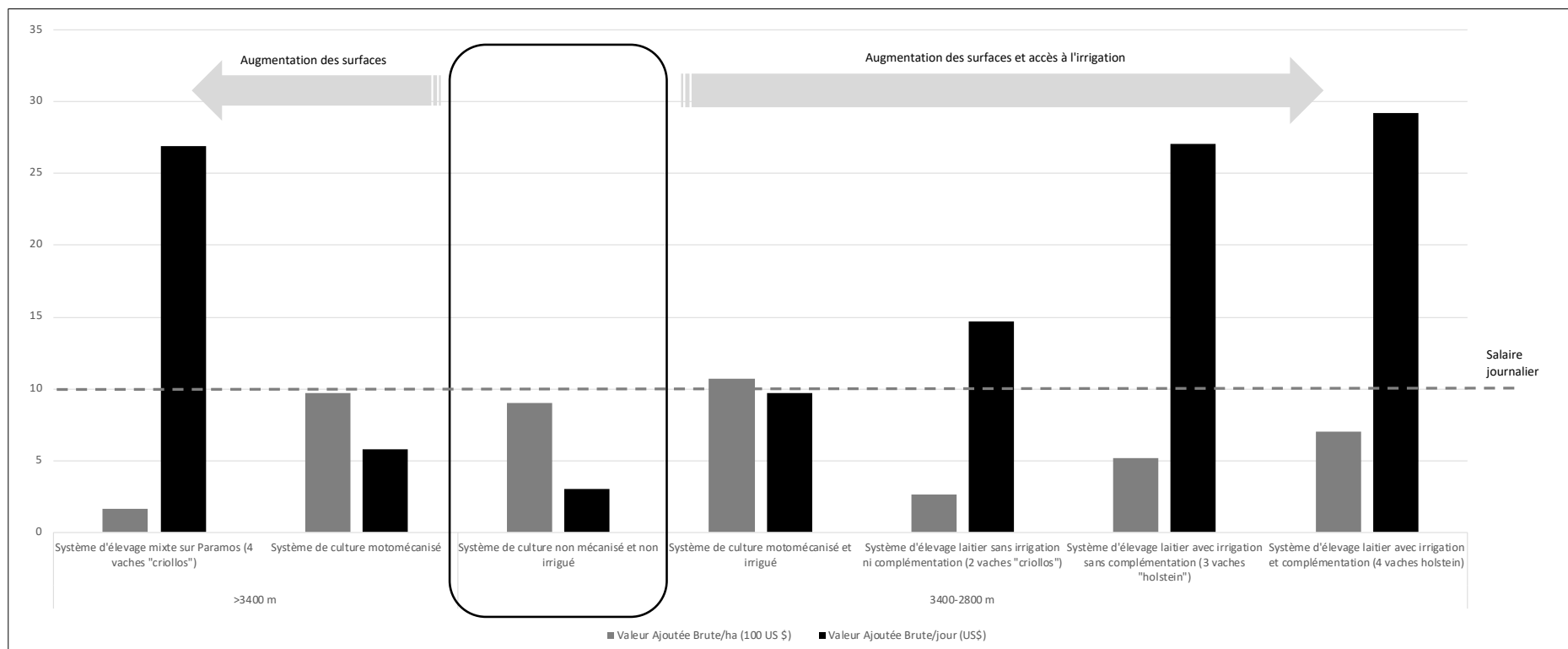
GRAPHIQUE 4-11 : EVOLUTION DE LA PART DES IMPORTATIONS DANS LES DISPONIBILITES EN PECHE ET POMMES

(Source : FAOSTAT, 2018).

Les cultures maraichères et fruitières de l'étage chaud ne suffisent donc pas ou plus à compenser les faibles revenus tirés des systèmes de cultures traditionnels. Dès que les infrastructures permettent la collecte de lait, c'est vers cette production que les agriculteurs se tournent. Au vu de la productivité du travail que l'élevage laitier procure cette orientation semble pleinement justifiée (Graphique 4-10). Mais la productivité à l'hectare est faible, élever des vaches laitières suppose donc de disposer de surfaces suffisantes et ne souffrant pas trop de déficit hydrique en saison sèche. L'étage tempéré est de ce point de vue le plus prisé. A défaut la mise en culture des *páramos*, plus éloignés mais moins chers a pu permettre de disposer de prairies relativement résistantes à la sécheresse estivale.

4.5.2.2. ÉTAGE TEMPERE ET FROID : LE LAIT ENTRE IRRIGATION ET PARAMOS

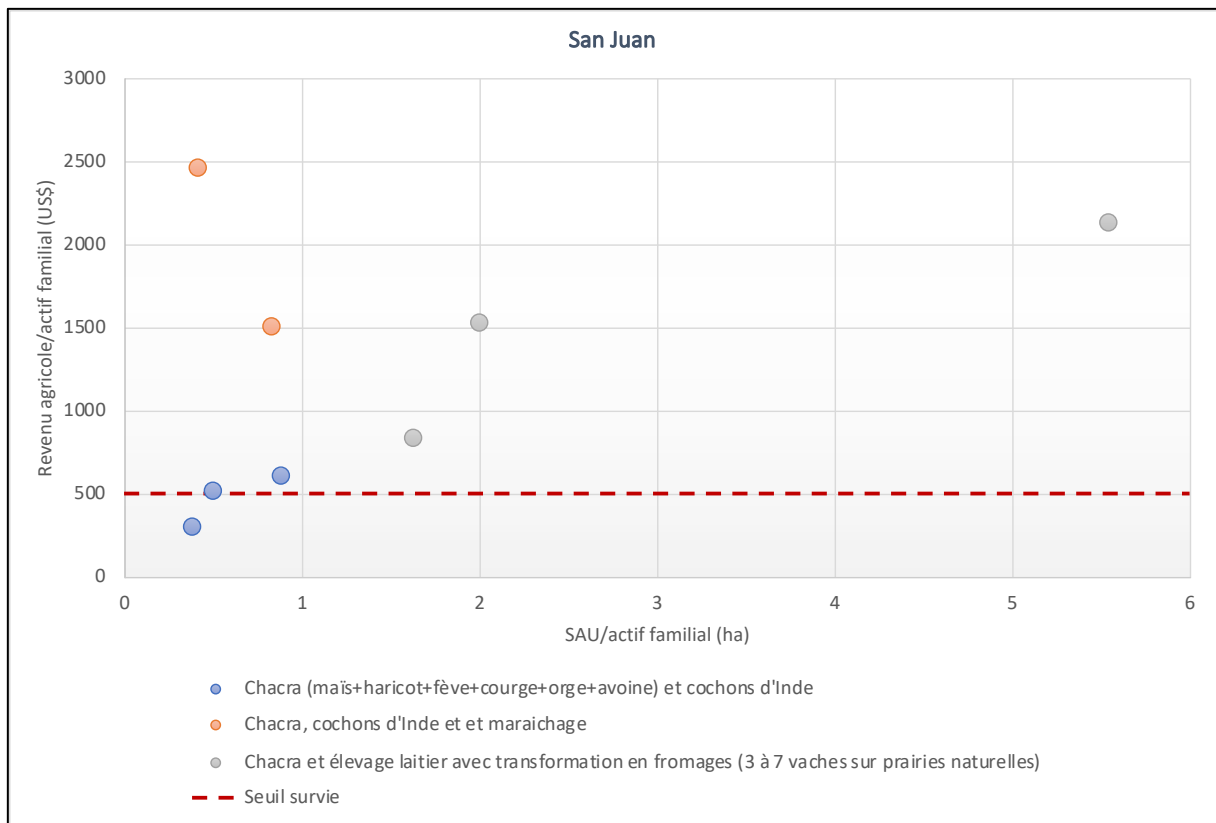
Dans ces régions demeurées longtemps isolées, l'évolution des prix relatifs a eu bien qu'avec un certain retard, les mêmes effets que dans le reste de la Sierra. Ainsi à Chugchilán, en 2017, la production de lait assurait une productivité du travail supérieure à celle procurée par la plupart des systèmes de cultures. Il était ainsi possible de dépasser le salaire d'un journalier avec seulement deux vaches en production (Graphique 4-12).



Système de culture motomécanisé (>3400 m) : Pommes de Terre//Fèves//Jachère
 Système de culture non mécanisé et non irrigué (3400-2800m) : Pommes de Terre//(Maïs+Fèves+Haricots)//Jachère//Orge
 Système de culture motomécanisé et irrigué (3400-2800m) : Pommes de Terre//(Maïs+Fèves+Haricots+Pois)//Jachère//Lupin//Prairie temporaire2

GRAPHIQUE 4-12: PRODUCTIVITES COMPAREES DES SYSTEMES DE CULTURE ET D'ELEVAGE A CHUGCHILÁN-COTOPAXI (PRIX 2017).

Disposer d'un ou deux hectares supplémentaires à l'étage tempéré permet d'envisager un élevage laitier. Sur les parcelles se succèdent alors pommes de terre, maïs et légumineuses associées et jachères pâturées un an ou deux. Si les surfaces sont suffisantes une partie des terres sont vouées aux prairies permanentes de *kikuyu* ou de trèfle blanc (*Trifolium arrepientete*). La plupart du temps, les vaches sont des « criollos », race introduite par les espagnols durant la période coloniale. Dotés d'une remarquable rusticité, ces animaux sont bien adaptés à l'irrégularité saisonnière des disponibilités fourragères et aux déplacements fréquents (Huttel et al.,1999). Depuis l'après-guerre, ces animaux ont été plus ou moins croisés avec des Holstein. Le degré de croisement est difficile à évaluer dans ces élevages où la monte est le plus souvent naturelle. Les agriculteurs ne possèdent généralement pas de taureau et font appel aux animaux de voisins ou de parents. Les vaches sont élevées au piquet : elles sont attachées et déplacées en fonction de leur âge, du stade physiologique et de la croissance de l'herbe. Ce système permet de maintenir une couverture herbacée relativement uniforme et de minimiser les refus. On réserve les aires de pâturage les plus productives aux vaches en production quand les vaches tarées, les velles et les veaux sont placés sur les parties les plus sèches. La charge animale est élevée (supérieure à 2 UGB/ha) et un énorme travail est nécessaire. L'éleveur doit se rendre chaque matin dans ses pâturages qui peuvent être éloignés pour effectuer la traite, déplacer et abreuver les animaux. Il lui faut ensuite transporter le lait jusqu'à la route la plus proche et revenir en début d'après-midi pour déplacer et abreuver à nouveau les bêtes. Ces divers allers-retours peuvent facilement représenter 3 à 4 heures de travail quotidiennement et tout au long de l'année. Une seule traite est effectuée, ce qui sur les dix mois de lactation conduit à une production de l'ordre de 1000 litres par vache en production. Autant que possible les veaux sont gardés jusqu'à l'âge d'un an, allaités pendant dix mois ils consomment environ un tiers de la production de lait. La vente des veaux et des animaux de réforme constitue près du tiers de la valeur ajoutée. La saison sèche est la période d'étiage fourrager. La productivité du *kikuyu* peut baisser de 90% (Leon, 2003). Sans accès à l'irrigation l'éleveur est contraint d'accroître la vitesse de rotation des animaux sur des pâturages qui n'ont pas le temps de se reconstituer. Les *cachiles*, destinées normalement aux cochons d'Inde fournissent un complément en attendant que les résidus de culture, en particulier les cannes de maïs puissent être pâturés (la *picota*). Dans les régions les plus sèches comme à Ludo, la végétation spontanée est aussi mise à contribution : le Sigsal (*Cortaderia nitida*) des bords de chemin est brûlé à la fin de la saison des pluies, un mois plus tard les tiges tendres sont coupées et distribuées aux animaux, les feuilles de Penco (*Agave americana*) sont aussi utilisées. Malgré ces fourrages de complément, la production laitière peut baisser de moitié alors même que les prix du lait sont au plus haut. Parfois la location de pâturages auprès des éleveurs disposant de l'irrigation s'avère nécessaire, mais faute de trésorerie la vente d'animaux s'impose le plus souvent, en début de saison sèche, période où les prix sont au plus bas. Cet élevage bovin est souvent associé à l'élevage ovin et porcin, les brebis consomment les refus après un premier passage des vaches et les porcs sont nourris avec le petit lait tiré de la transformation fromagère. Le troupeau ne peut guère comporter plus de cinq vaches, les surfaces en propriété sont réduites mais surtout les disponibilités fourragères de saison sèche n'autorisent pas un nombre plus important d'animaux. La production de lait réduite est autoconsommée ou transformée en fromages. Aussi modeste soit-elle cette production laitière suffit à accroître sensiblement le revenu agricole sans travail trop intense (Graphique 4-13).



GRAPHIQUE 4-13 : REVENU AGRICOLE DES EXPLOITATIONS ENQUETÉES A SAN JUAN (PRIX 2009)

Accroître davantage la production laitière suppose donc non seulement de disposer de surfaces suffisantes mais de lever la contrainte fourragère. Depuis 2000 l'irrigation par aspersion a permis aux agriculteurs d'irriguer leurs prairies et de disposer de ressources fourragères régulières. Il a même été possible d'implanter des prairies temporaires à base de raygrass, de dactyle et de trèfle auquel s'ajoute des luzernières sur les terres les moins acides (Figure 4-8). Ces prairies sont régulièrement colonisées par le *kikuyu* et doivent donc fréquemment être ressemées après un ou deux cycles de pommes de terre. Le recours à la prestation de service de labour au tracteur devient de plus en plus systématique. Des animaux plus productifs sont achetés et pour maintenir ou améliorer ce potentiel génétique, l'insémination artificielle devient la règle. Bien moins rustiques que la race « criollos » ces animaux ne pâturent plus les *páramos* et restent dans l'environnement immédiat des maisons, à l'étage tempéré. La fertilité doit être reproduite autrement : épandage de *gallinaza* et d'engrais de synthèse. Dans ces conditions, la productivité peut atteindre les 2000 litres par vache et par an. A partir de 4 vaches, la trésorerie permet l'achat de fourrages. La ration est complétée par la distribution de « verte » et de concentrés. Les veaux sont vendus à 1 semaine et ne participent donc que marginalement à la valeur ajoutée. Les velles de renouvellement restent généralement sous leur mère pendant 4 mois, mais du lait en poudre peut leur être distribué dès la seconde semaine. Une à deux traites quotidiennes sont réalisées, la production atteignant les 2.500 litres par an. Le revenu agricole dépasse alors nettement le seuil de survie (Graphique 4-14)

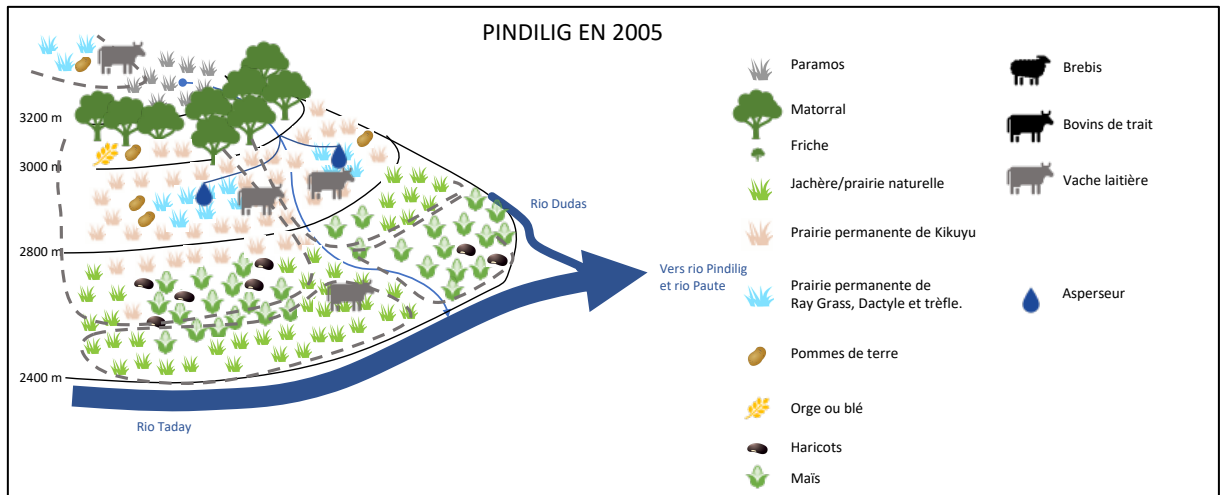
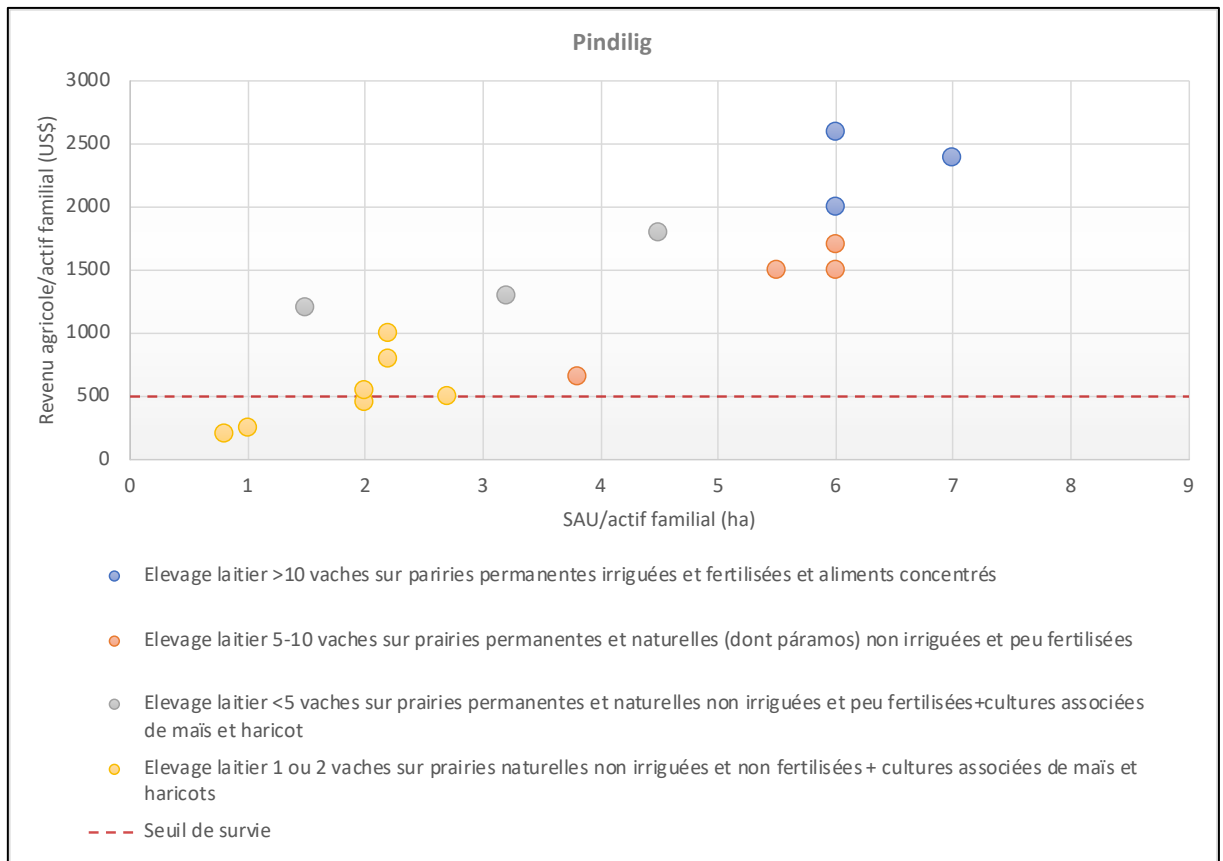


FIGURE 4-8 : LA MISE EN PLACE D'ASPERSEURS A PINDILIG DANS LES ANNEES 2000



GRAPHIQUE 4-14 : REVENU AGRICOLE DES EXPLOITATIONS ENQUETÉES A PINDILIG (PRIX 2005)

Acquérir des parcelles supplémentaires et disposer de l'irrigation reste néanmoins hors de portée de beaucoup de familles. Moins coûteuse l'acquisition de quelques hectares sur les *páramos* est une alternative pour réduire l'étiage fourrager. Sur une propriété de 7 ou 8 ha une production laitière plus régulière est envisageable. A cet étage, les précipitations sont plus abondantes et le déficit de saison sèche se trouve « absorbé » par la forte rétention d'eau dans les andosols. Après un ou deux cycles de pomme de terre une prairie permanente de raygrass et de dactyle est semée.

Ces parcelles souvent très éloignées allongent singulièrement la durée des déplacements quotidiens, aussi comme à l'époque des haciendas, le troupeau est divisé en deux lots. Les vaches tarries, les veaux et velles sont parqués toute l'année sur les *páramos* où ils ne font l'objet que d'une visite hebdomadaire. Ces animaux pâturent des prairies permanentes entretenues par des cycles de pomme de terre réguliers. Il convient en effet de contenir la « paja » de faible valeur fourragère. Là encore les prestataires de service de motomécanisation ont grandement facilité cette « colonisation » des *páramos*, deux jours suffisent pour labourer un hectare avec un tracteur alors qu'une centaine de jours est nécessaire avec un outillage manuel. Les vaches en production et leurs veaux qui imposent des soins quotidiens sont conduits au piquet sur les prairies de l'étage tempéré durant la saison des pluies et sur les prairies de l'étage froid en saison sèche. La baisse de production laitière se trouve ainsi limitée en saison sèche et la production annuelle peut dépasser les 1600 litres par vache. En outre le prix du lait est souvent inférieur car les frais de collecte sont élevés dans ces régions éloignées. En revanche, les veaux sont conservés après sevrage et engrainés jusqu'à l'âge de 2 ou 3 ans, les ventes d'animaux représentent alors près de la moitié de la valeur ajoutée issue du troupeau et le revenu agricole se rapproche de celui des autres éleveurs (Graphique 4-14).

Bien moins prononcés que dans le couloir inter-andin, les écarts de revenus agricoles existent néanmoins entre les exploitations familiales. Mais ici la pauvreté paysanne est le sort des familles cotonnées sur de petits lopins de l'étage chaud, non de l'étage froid. Ce dernier n'est parfois plus utilisé comme à Ludo, et lorsqu'il l'est (Pindilig, Chugchilán) c'est le fait d'un nombre réduit de familles. En outre, la mise en culture des *páramos* est avant tout motivée par la ressource hydrique. Sans possibilité d'irriguer leurs prairies les agriculteurs sont amenés à les planter à cet étage où malgré des températures plus basses ils limitent le déficit fourrager de saison sèche. Dans toutes les paroisses analysées ici, c'est par l'élevage de vaches laitières que les familles paysannes qui en ont eu les moyens ont pu sortir de la pauvreté extrême. L'agriculture de la Sierra s'est donc largement spécialisée dans cette production, mais ce n'est pas la seule...

4.5.3. LA COLONISATION PLUTOT QUE LA REFORME : DU LAIT DANS LA FORET

4.5.3.1. DE LA FORET AUX CAFEIERES

Dans le cadre des réformes agraires, la colonisation des régions côtières (Esmeraldas, Santo Domingo) et surtout amazoniennes ont eu un impact bien plus important que les redistributions foncières : elles ont concerné 23 % du territoire national (63500 km²) contre 3 % (9000 km²) (Gondard et Mazurek, 2001). En Amazonie, la colonisation agricole est contemporaine de l'exploitation des réserves pétrolières. En 1967 des gisements sont découverts par le consortium Texaco Gulf Oil. En 1970, une trentaine de concessions sont attribuées et l'exploitation débute (Fontaine, 2003). L'oléoduc trans-équatorien (Sistema de Oleoducto Transequatoriano), qui achemine le pétrole d'Amazonie jusqu'à la raffinerie d'Esmeraldas est achevé en 1972 et l'année suivante, le premier choc pétrolier stimule l'extraction. L'ouverture des routes a notablement facilité l'arrivée de populations paysannes de tout le pays et tout particulièrement de minifundistes andins. L'installation de cette population agricole a aussi été encouragée pour consolider les frontières nationales. Suite aux conflits avec la Colombie et le Pérou des années 1940, l'Équateur avait en effet perdu d'importants territoires amazoniens et il convenait d'assurer le peuplement des espaces conservés. Dès l'ouverture des premières routes des familles se positionnaient sur un terrain et pouvaient demander un titre de propriété à l'IERAC. Des lots de 50 ha furent distribués : chaque propriété mesurait 250m de large et 2000 m de long. Lorsque les fronts de routes étaient

saturés, une seconde rangée de lots identiques était ouverte dans la forêt. Équipés de haches et parfois de tronçonneuses, les paysans récemment installés commençaient un lourd travail de défriche. Celle-ci n'était que partielle, il n'y avait pas d'essouchage et les arbres de seconde ou de troisième strate étaient laissés en place. Autant que possible un brûlis suivait mais l'absence de véritable saison sèche compliquait singulièrement la tâche. Aussi le plus souvent troncs et branches devaient être découpés en petits morceaux de façon à accélérer leur décomposition.

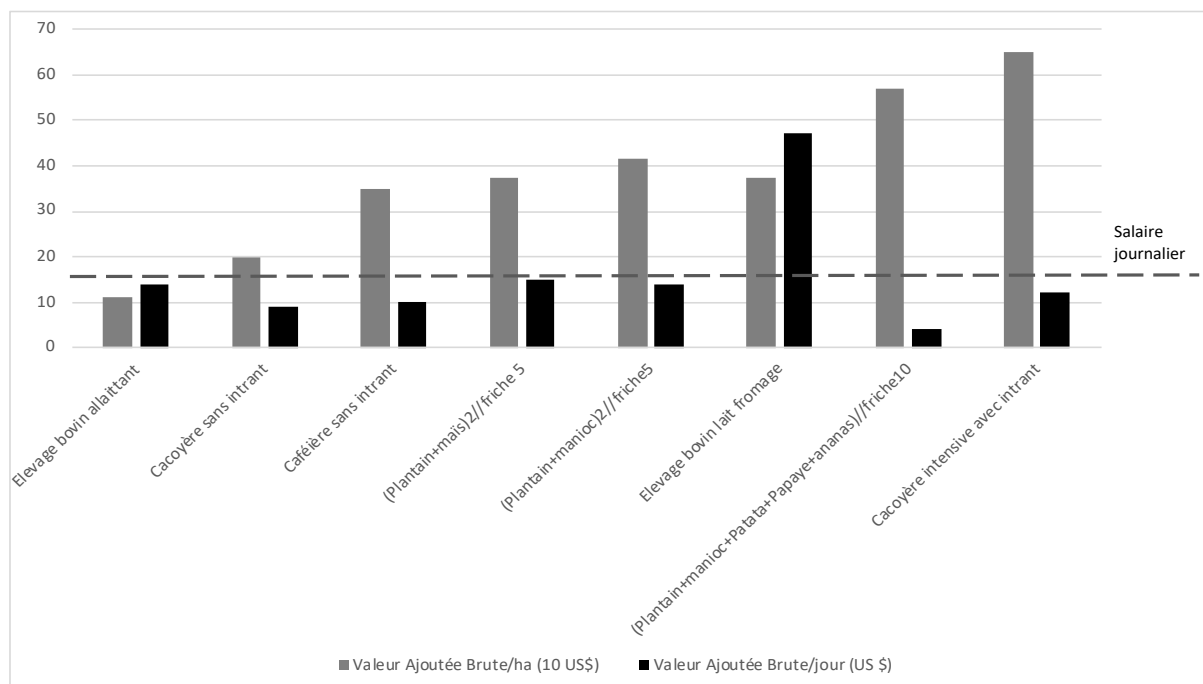
Les premières parcelles ont été dédiées aux cultures vivrières, associations de bananiers plantains, de maïs et de manioc en rotation avec des friches. Le salaria d'un membre de la famille auprès des compagnies pétrolières en pleine expansion a aussi grandement aidé à passer le cap de ces premières années. Surtout, l'installation en Amazonie s'est généralement faite petit à petit : une partie de la famille restait dans les provinces Andines d'origine et apportait régulièrement des vivres aux colons. Après les gelées des caféières Brésiliennes, les cours du café augmentèrent durant les années 1970 et 80, des plantations de caféiers robusta commencèrent à être implantées, les cultures vivrières étant semées en intercalaire. Les pointes de travail accompagnant les périodes de récolte des cerises n'autorisaient cependant pas l'extension des plantations sur l'ensemble de la propriété. Un actif familial ne pouvait gérer plus de 1.5 ha de caféier seul. Dès que les plantations atteignaient une douzaine d'hectares, des prairies permanentes étaient semées après l'abattis : le dallis (*Brachiara decumbens*), le marandu (*Brachiaria brizantha*), le saboya (*Panicum maximum*) sur les collines et le pasto aleman (*Echinichloa polistachina*) dans les bas-fonds. Un troupeau de bovin allaitant, moins gourmand en travail, était peu à peu constitué. Le climat autorisant une pousse continue des pâturages, les animaux étaient à l'herbe toute l'année. Les enclos de 1 à 3 ha regroupant interfluves et bas-fonds assuraient aux animaux un accès permanent aux fourrages et à l'eau d'abreuvement sans nécessiter beaucoup de soins. La conduite se limitait à déplacer les animaux d'un enclos à l'autre une fois par semaine mais sur de courtes distances, les propriétés étant d'un seul tenant.

4.5.3.2. DES CAFEIERES A L'ELEVAGE LAITIER

A partir des années 1990 la multiplication des agents pathogènes dans les caféières commença à sérieusement affecter la production. La broca (*Hypothenemus hampei*) en particulier, coléoptère dont la larve provoque le pourrissement des grains. Par ailleurs avec la fin de l'accord international du café en 1989, les cours s'orientèrent à la baisse. Enfin la dollarisation des années 2000 entraîna une perte de compétitivité de la production équatorienne. La cacao culture a pu constituer une alternative pendant quelques années. Mais dans cette région déjà largement déforestée, les espaces encore vierges d'agents pathogènes étaient devenus rares et les attaques se sont rapidement multipliées. Les punaises du cacaoyers, « chinche » (*Monalonium dissimulatum*) provoquent des lésions qui facilitent les attaques fongiques : la moniliose (*Monilia rozeri*) qui affectent les cabosses, le « balai de sorcière » (*Moniliophthora perniciosa*) ou le mal de machette (*Ceratocystis cacaofunesta*) qui endommagent l'appareil végétatif. La conduite des cacaoyères a donc rapidement supposé de disposer d'une trésorerie suffisante pour financer les traitements insecticides et fongicides et d'investir un lourd travail dans les épandages et les tailles sanitaires en plus des désherbages et récoltes. Malgré des prix demeurés relativement élevés et une forte productivité à l'hectare ces systèmes de culture présentent une productivité du travail guère supérieure à celle procurée par les plantations de cacaoyers ou de caféiers les plus extensives (graphique 10).

Depuis une dizaine d'années, les agriculteurs ont donc réaffecté leur travail et leurs parcelles en faveur de la production la plus rémunératrice : le lait. Les vieilles caféières sont abattues et

remplacées par des pâturages. Aux taureaux reproducteurs de race Brahman on préfère maintenant les Brown Swiss et Holstein de façon à accroître le potentiel laitier des troupeaux. La conduite demeure extensive, la charge animale est faible (0,5 UGB/ha), les animaux ne sont pas complémentés et les prairies ne sont pas fertilisées. L'intervalle entre deux vèlages, de 15 à 18 mois dans les élevages allaitants est réduit à 12 mois. La période de lactation s'étend sur 7 mois et la production, de 4 à 6 litres par vache et par jour durant les premiers mois tombe à 1 litre en fin de lactation. Les vaches en lactation sont conservées sur les pâturages les plus proches, une seule traite est effectuée chaque matin mais en l'absence de chaîne du froid, la transformation en fromage doit être réalisée dans la journée. Par ailleurs sous ce climat équatorial et après un précédent forestier, le maintien des prairies suppose un intense travail de désherbage. Le désherbage à la machette, qui demande environ 6 jours de travail par hectare permet de contenir les adventices pendant 4 ou 5 mois. Cette opération ne mobilise que 2 à 3 jours de travail à l'hectare pour les éleveurs équipés de débroussailluses. Le désherbage chimique est le plus rapide et le plus efficace : avec seulement 1 à 2 jours par hectare la parcelle est utilisable pendant près de 8 mois. L'entretien des prairies implique aussi fréquemment de réimplanter certains espaces par bouturage. Après chaque passage des animaux, les refus sont bien visibles mais l'éleveur ne dispose que de quelques jours pour éliminer les adventices car quelques semaines suffisent pour qu'un recru ligneux se reconstitue. Bien qu'extensifs, ces systèmes d'élevage présentent donc des pointes de travail marquées pour l'entretien des pâturages, ce qui contraint fortement le nombre d'animaux qu'une famille peut conduire, d'autant que la main d'œuvre est déjà mobilisée par la traite, la transformation et la commercialisation de la production.



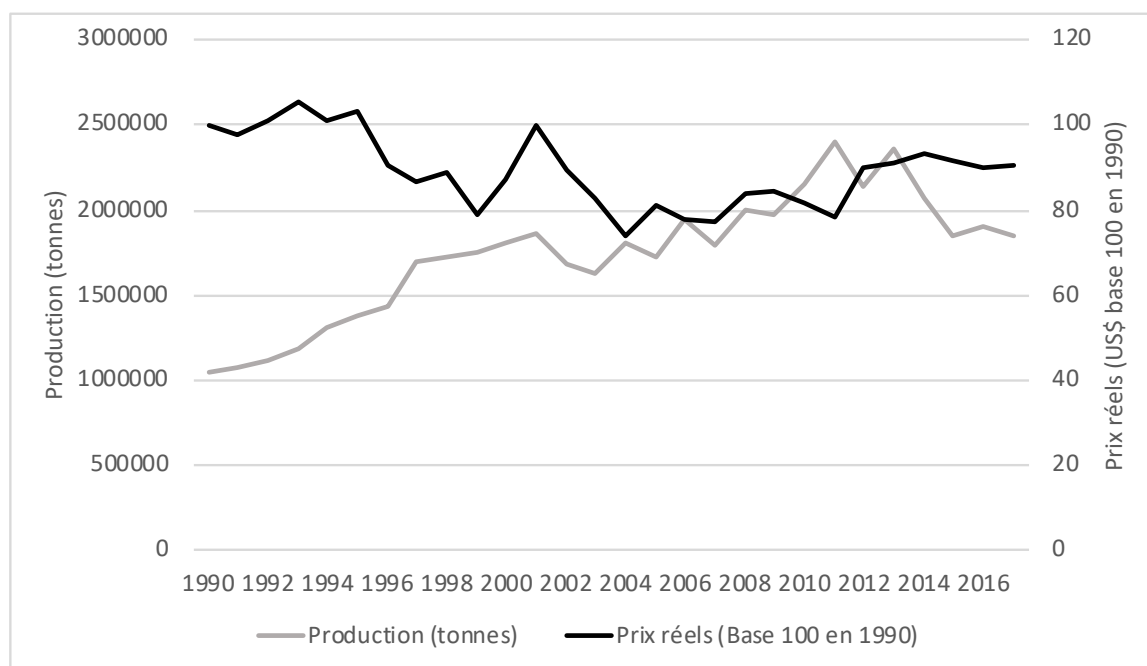
GRAPHIQUE 4-15: PRODUCTIVITES COMPAREES DES SYSTEMES DE CULTURE ET D'ELEVAGE A DAYUMA-ORELLA (PRIX 2015)

L'élevage bovin et laitier en particulier est avant tout l'activité des familles arrivées précocement dans la région, celles qui ont pu profiter d'une période de cours élevés du café pour accumuler capital et terres. Ces premières vagues de migrants sont devenues les employeurs des suivants. Les familles installées récemment ont bien du mal à tirer un revenu agricole suffisant de leurs cultures vivrières sur abattis-brûlis et sont à la recherche de revenus complémentaires. Or sur une propriété

d'une centaine d'hectares dévolus à l'élevage laitier, deux à trois ouvriers doivent être embauchés deux semaines par mois pour assurer les seules tâches de désherbage. Mais la haute productivité du travail permet au propriétaire de conserver une marge brute élevée en dépit du versement des salaires (Graphique 4-15).

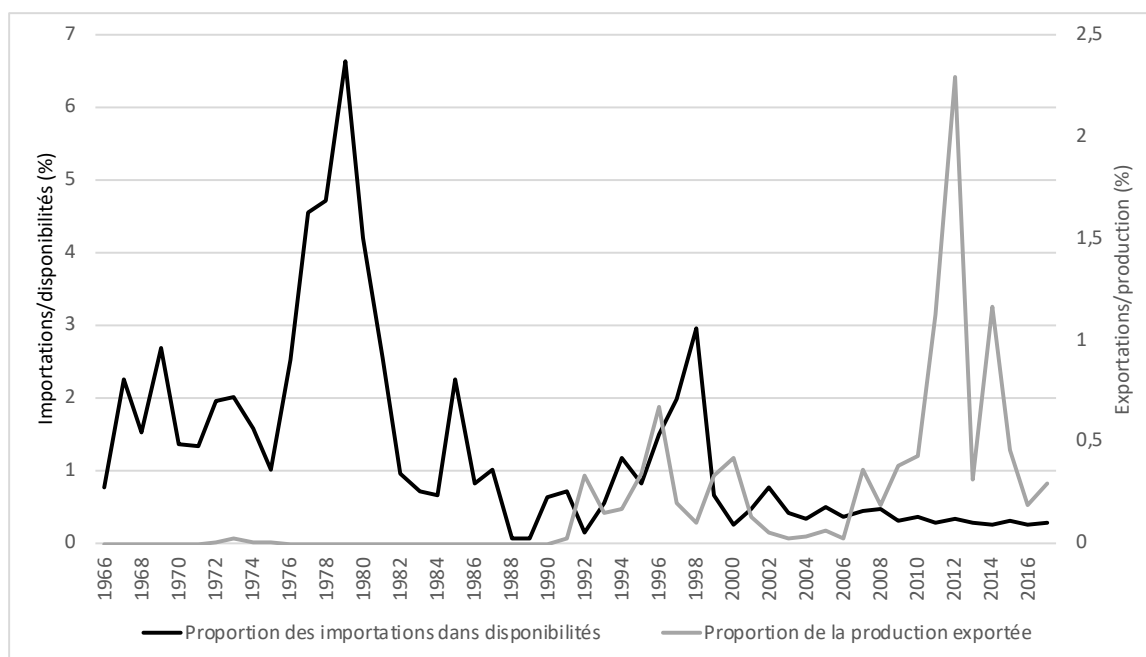
4.6. INEGALITES FONCIERES PERSISTANTES, SURPRODUCTION A VENIR ?

Que ce soit au nord ou au sud des Andes, mais aussi dans les provinces amazoniennes. Des haciendas aux paysans minifundistes, les agriculteurs équatoriens ont été conduits à s'orienter et souvent à se spécialiser dans la production laitière. Il en a résulté une hausse spectaculaire de la production nationale qui a plus que doublé au cours des trente dernières années (Graphique 4-16). Sur la même période, les prix du lait sont restés remarquablement stables en termes réels. Mais aujourd'hui le pays est en passe de devenir exportateur. Si jusqu'aux début des années 1990 les importations permettaient ponctuellement de réguler les disponibilités et les prix nationaux, ce sont les exportations qui jouent désormais ce rôle (Graphique 4-17).



GRAPHIQUE 4-16: EVOLUTIONS DE LA PRODUCTION DE LAIT NATIONALE ET DES PRIX REELS AU PRODUCTEUR

(Source : FAOSTAT et World Bank, 2020)



GRAPHIQUE 4-17: ÉVOLUTION DES IMPORTATIONS ET DES EXPORTATIONS EQUATORIENNES DE LAIT (EN VOLUME EQUIVALENT LAIT FRAIS) –
(Source : FAOSTAT, 2020)

4.7. CONCLUSION

La mise en culture des *páramos* résulte donc largement des politiques agricoles que l'Équateur a mené depuis le milieu du 20^{ème} siècle. En tenant la production laitière à l'écart d'une politique commerciale libérale, il a largement incité les agriculteurs de la Sierra à s'orienter vers cette production. Mais en l'absence de véritable réforme agraire, toutes les catégories sociales issues de structures agraires très hiérarchisées n'ont pu mettre en œuvre un élevage laitier suffisamment productif. Par ailleurs dans ces montagnes Équatoriales, tous les terroirs ne se prêtaient pas à l'élevage de vaches laitières.

Peu redistributive, la première loi de réforme agraire a en revanche divisé les finages entre les grands propriétaires et leurs anciens travailleurs. Mais en répartissant ainsi l'espace entre catégories sociales, c'est à la séparation entre les cultures de l'élevage que l'on a assisté et une frontière imperméable s'est établie entre *ager* et *saltus*. Les producteurs de pommes de terre doivent ainsi se procurer de coûteux engrais de synthèses et consacrer un énorme travail au désherbage et buttage, parallèlement les éleveurs importent des bananes de la Costa pour subvenir aux besoins de leurs troupeaux. Le résultat de cette histoire est même encore plus paradoxal puisque ce sont les étages jusque-là dévolus aux cultures qui ont été transformés en prairies quand les terres d'altitude, autrefois réservées à l'élevage, ont, elles été mises en culture. Ce faisant c'est aussi à une nouvelle répartition du travail dans l'espace que l'on a assisté : l'élevage qui occupait autrefois les *chapparros* et *páramos* était particulièrement extensif alors que les systèmes de cultures pratiqués en contrebas mobilisaient intensément le travail des *huasipungueros*, *apegados* et *yanaperos*. Désormais, les étages d'altitude sont dédiés à des systèmes de culture très intensifs en travail alors que dans les étages inférieurs les grands propriétaires ont choisi l'élevage laitier pour ses moindres besoins en main d'œuvre. On ne saurait donc expliquer cette mise en culture des *páramos* par la seule croissance démographique. Dans ces régions où les réformes agraires ont été des plus limitées, elle résulte avant tout des inégalités foncières persistantes.

Une telle évolution n'est cependant pas sans conséquence et on ne peut que s'interroger sur la durabilité des systèmes agraires actuels. Outre les problèmes de santé public que le recours massif aux pesticides entraîne, concentrer les cultures sur les pentes les plus fortes alors que l'élevage occupe les espaces les plus plats menace les ressources en eau et entraîne de sérieux problèmes d'érosion. Sans alternative les familles paysannes qui se sont spécialisées dans la culture de pomme de terre, sont vouées à voir leurs rendements baisser et leurs coûts de production s'accroître jusqu'à ce que la faiblesse de leur revenu ne les contraigne eux aussi à la migration.

Dans les régions davantage touchées par la seconde réforme, les familles paysannes ont pu acquérir des superficies plus importantes mais il n'en a pas été de même pour l'accès à l'irrigation, complément indispensable pour vivre d'un élevage laitier. La montée sur les *páramos* est alors tout autant motivée par la recherche d'eau que de terres. Disposer de prairies à cet étage est un moyen pour réduire l'étiage fourrager, faute de pouvoir irriguer les pâturages des étages inférieurs. C'est alors la durabilité des systèmes de cultures irrigués et des élevages situés en contrebas et qui dépendent des sources d'altitude qui se trouve questionnée.

La non durabilité de l'agriculture des Andes équatoriennes pourrait même venir de l'Amazonie. A conduire les agriculteurs à produire du lait dans la sierra et même dans les forêts de son piémont oriental, le pays s'oriente vers une surproduction qui ne saurait tarder à se manifester par des baisses de prix. La colonisation ne peut résoudre les problèmes découlant d'une non redistribution...

4.8. ILLUSTRATIONS

PHOTO 4-1 : PARAMOS DE L'ETAGE FROID
(LUDO, >3200 M D'ALTITUDE)
(Photo : Lauriane Dumas et Laetitia
Laurent)



PHOTO 4-2 : PARAMOS DE
L'ETAGE FROID
(CUSUBAMBA 3600 M)
(Photo : Léa Mishler)



PHOTO 4-3 : BREBIS AU PATURAGE
SUR LES PARAMOS (MULALILLO,
3400 M D'ALTITUDE)





PHOTO 4-4 : BOSQUE ET PRAIRIES PERMANENTES (SAN JUAN, 2900-3200 M D'ALTITUDE)
(Photo : Aurélien Busson)



PHOTO 4-5 : LABOUR A L'ARAIRE (SANTA ROSA, 3200 M)



PHOTO 4-6 : LABOUR AU TRACTEUR (SANTA ROSA, 3200 M)

PHOTO 4-7 : SEMIS ET FERTILISATION DE POMMES DE TERRE (CUSUBAMBA, 3600 M D'ALTITUDE)
(Photo : Léa Mishler)



PHOTO 4-8 : PARCELLE DE POMMES DE TERRE



PHOTO 4-9 : PARCELLE EN FORTE PENTE
(CHUGCHILAN)
(Photo : Léna Haun)

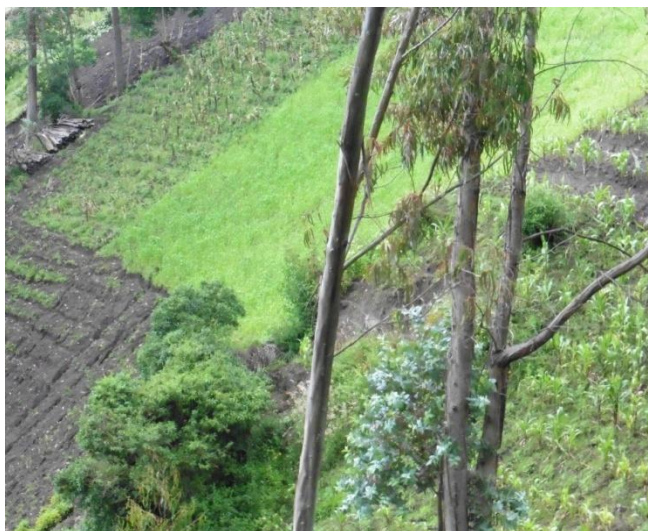


PHOTO 4-10 : ANDOSOL SUR CANGAHUA
(CANGAHUA, 32000 M D'ALTITUDE)
(Photo : Marjolaine Huguet)



PHOTO 4-11 : RAVINE D'EROSION ET
AFFLEUREMENT DE CANGAHUA
(CHUGCHILAN)
Photo : Léna Haun)



PHOTO 4-12 ELEVAGE DE COCHONS D'INDE (CUSUBAMBA)
(Photo : Léa Mishler)



PHOTO 4-13 : TRANSPORT DE FOURRAGES SUR BAT



PHOTO 4-14 : LA PREMIERE VACHE ! (CUSUBAMBA)
(Photo : Léa Mishler)



PHOTO 4-15 : VERGER DE TOMATES D'ARBRE (PALMAS, 2600 M)



5. - TERROIRS ET IRRIGATION EN INDE : QUAND L'AGER EVINCE LE
SALTUS

5.1. INTRODUCTION

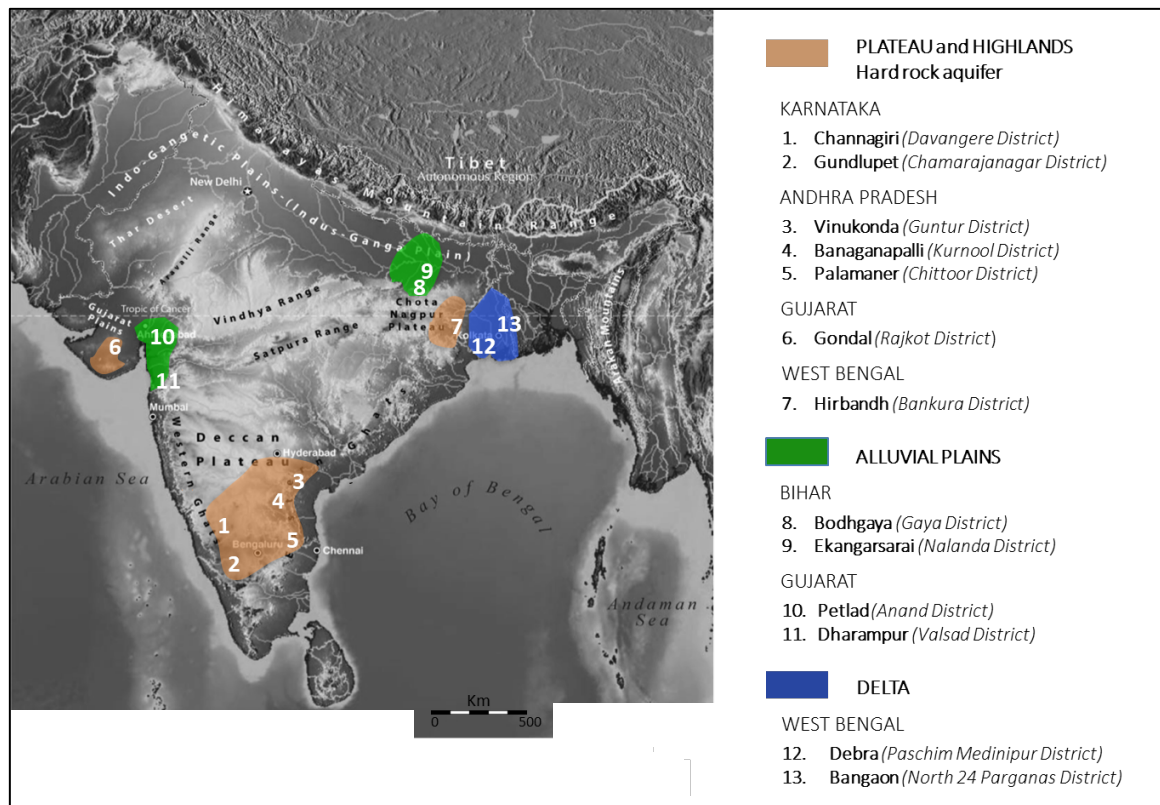
La révolution verte en Inde a été un succès dans la mesure où elle a permis en quelques années à ce vaste pays d'atteindre et même de dépasser l'autosuffisance céréalière malgré une forte croissance démographique. Basé sur des « paquets techniques » issus des stations de la recherche agronomique, elle a aussi été critiquée pour son caractère exclusif, spatialement comme socialement. Les conditions à remplir pour mettre en œuvre les nouveaux systèmes de culture (en particulier l'accès à l'irrigation) ont favorisé les régions les mieux pourvues en eau (Penjab, Haryana, Tamil Nadu). En outre la révolution verte a surtout bénéficié aux couches les plus aisées de la paysannerie indienne.

Moins connue, la révolution blanche trouve son origine dans la lutte des éleveurs laitiers contre le monopole dont jouissait les laiteries à l'époque coloniale. En 1946, ils créèrent au Gujarat une première coopérative et rapidement tout un réseau de collecte décentralisé fut mis en place. En 1964, l'État indien décida de promouvoir ce modèle dans toute l'Inde. La mise en œuvre de cette politique connue sous le nom « d'Operation flood » fut confiée au National Dairy Development Board (NDDB) (Duncan, 2013). Cette révolution blanche a non seulement remporté les mêmes succès en termes de volumes de production que la révolution verte mais, s'appuyant sur les paysans pauvres ou sans terre, a souvent été louée pour ses vertus inclusives (Khan, 2017), au point d'être citée comme un modèle pour l'Afrique par la Banque Mondiale (World Bank, 2012). Les critiques n'ont cependant pas manqué de souligner les effets limités de cette organisation de la production laitière sur les revenus des plus pauvres et les plus grands bénéficiaires qu'en tirent les plus prospères (Verhagen, 1990).

Il semble difficile d'aborder l'une sans l'autre, ces deux révolutions agricoles qui se sont souvent déroulées dans les mêmes lieux et au même moment n'en font qu'une. Les deux processus sont étroitement imbriqués dans des transformations qui ont bouleversé aussi bien l'organisation des terroirs que celle des sociétés rurales. Leurs caractères inclusifs ou exclusifs ne peuvent être évalués séparément.

5.2. PLATEAU, PLAINE ET DELTA

Les différents sites retenus dans le cadre de cette étude sont répartis dans cinq États de la fédération : Karnataka, Andhra Pradesh, Gujarat, Bihar et West Bengal (Carte 5-1: localisation des régions d'étude en Inde Carte 5-1).



CARTE 5-1: LOCALISATION DES REGIONS D'ETUDE EN INDE
(Source : Aubron et al., 2021b)

L'Inde peut schématiquement se diviser en deux grands espaces géographiques : le plateau du Deccan d'une part et la plaine indo-gangétique de l'autre. Formé d'un matériel granitogneissique très ancien qui a été considérablement uniformisé au cours d'une longue période géologique, le plateau du Deccan occupe l'essentiel de la péninsule. Bordé par les Ghâts occidentaux et orientaux il se trouve « protégé » de la mousson. Qu'elles suivent un régime uni- ou bimodal, les précipitations n'y dépassent pas les 800 mm (Karnataka, Andhra Pradesh). Ce climat semi-aride à saison sèche marquée a favorisé la formation d'une topographie d'inselbergs où des glacis peu inclinés contrastent avec des buttes à forte pentes. Les sols ferrugineux dominant, de texture assez grossière, pauvres en bases et en matière organique ils présentent une faible capacité de rétention en eau. Mais en bas de glacis, dans les dépressions mal drainées où calcium et magnésium s'accumulent, les sols noirs sont prépondérants. Riches en argile gonflante (montmorillonites), ils présentent un bon complexe argilo-humique et conservent ainsi une bonne humidité en début de saison sèche.

Au nord, longeant la chaîne himalayenne, la plaine indo-gangétique qui joint les bassins de l'Indus, du Gange et du Brahmapoutre est une vaste fosse comblée d'alluvions fines au cours du tertiaire. A peine découpée par les grands cours d'eau qui descendent de l'Himalaya, elle présente un relief peu accidenté de terrasses alluviales d'âge décroissant d'ouest en est. Aride à l'ouest (moins de 400 mm au Gujarat), le climat devient subtropical humide à l'est (1000 mm au Bihar). Les sols salés sont fréquents à l'ouest quand les sols ferralitiques dominent à l'est. Sous un climat tropical humide (plus de 1200 mm par an), le Bengale est une immense région deltaïque de très faible altitude où Gange et Brahmapoutre joignent leurs eaux. Depuis plusieurs siècles, le chenal principal se déplace lentement vers l'est. Bien que couverte d'alluvions récentes, la partie indienne du delta est donc « morte ». Cette région est bordée à l'ouest par le plateau de Chota Nagpur constitué de gneiss et couvert de sols ferralitiques.

Dans toutes ces régions, l'eau est un élément structurant pour l'agriculture soit du fait de sa rareté, soit du fait de son excès. Sur les plateaux et montagnes aux rivières encaissées, l'eau circule à plusieurs dizaines voire centaines de mètres au-dessous des surfaces agricoles (Figure). Dans les plaines la dénivellation est faible et les rivières coulent quelques mètres seulement au-dessous des espaces cultivés sur lesquels elles débordent en période de mousson. Dans le delta, remarquable par son absence de relief et situé à quelques mètres seulement au-dessus du niveau marin l'eau affleure une grande partie de l'année.

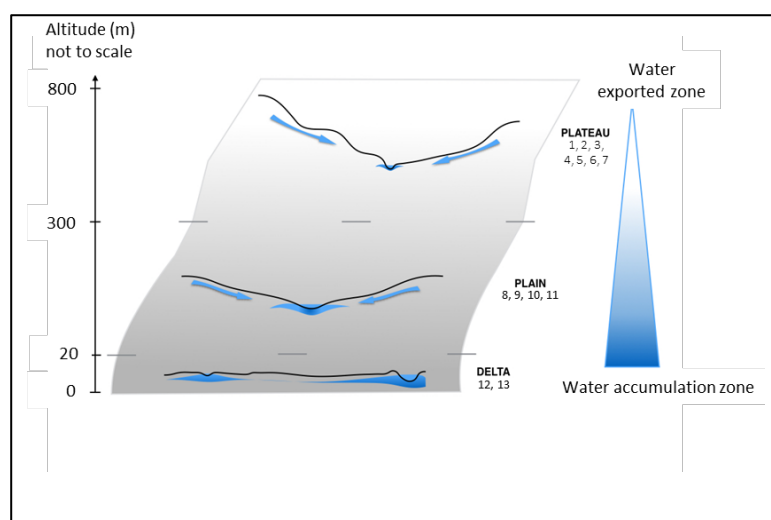


FIGURE 5-1 : TRANSECTS TYPES DES TROIS ENSEMBLES GEOMORPHOLOGIQUES ETUDIES
(Source : Aubron et al., 2021b)

Au final, les 13 régions d'études peuvent être rassemblées en 3 grands types d'écosystèmes cultivés (Carte 5-1) : les zones de plateaux semi-arides au Karnataka (1,2) en Andhra Pradesh (3,4,5) et au Gujarat (6), humides au West Bengal (7); les plaines alluviales sub-humides au Bihar (8,9) ; semi-arides au Gujarat (10, 11) ; le delta du Gange-Brahmapoutre humide au West Bengal (12,13).

5.3. JUSQU'EN 1960, L'EAU ET LA RENTE FONCIERE

5.3.1. ENTRE ASSOCIATION AGRICULTURE-ELEVAGE ET HYDROAGRICULTURE

Couplé à cette diversité des conditions climatiques, le relief général du pays conduit à trois grandes situations. Climat et écoulement de l'eau ont largement conditionné les systèmes de production agricole et un subtil gradient allant de l'association agriculture-élevage à l'hydroagriculture s'est ainsi établi.

5.3.1.1. SUR LES PLATEAUX : AGER ET SALTUS

Sur les plateaux, au socle cristallin ou basaltique peu perméable, les précipitations concentrées sur quelques mois ont un fort pouvoir érosif. Les versants sont régulièrement soumis à un ruissellement intense et les éléments fins s'accumulent dans le fond de vallées relativement étroite (Figure 5-2). Les cultures ont naturellement été concentrées dans les bas-fonds, zone d'accumulation d'eau et d'éléments fertilisants et dotées d'une meilleure capacité de rétention.

Ainsi en Andhra Pradesh, les paysans distinguaient clairement les sols de leurs finages suivant leur texture et leur capacité de rétention en eau. En bas de toposéquence, les sols noirs à forte teneur en argile (*regar, erray, krishna* ou *mucutu*) étaient considérés comme les plus fertiles. Venaient ensuite les sols rouges (*kempu bumi* ou *cabbay*) occupant les zones légèrement plus hautes, appauvris en argile et davantage limoneux. Moins intéressants, il était néanmoins possible d'y pratiquer un cycle de culture annuel. Enfin en haut de pente, les sols sableux de couleur brune (*maralu*) et gravillonnaires (*daray*) n'étaient pas cultivés (Krishna et Morrisson, 2009). Au Bengale, bien que les précipitations soient plus abondantes sur le plateau latéritique d'Hirbandh, les paysans distinguaient des terroirs similaires. Ainsi les bas-fonds étaient appelés *shol*, désignant les espaces « où l'eau peut rester longtemps ». Les versants, « là où l'eau ne peut rester que quelques jours », étaient nommés *danga* et les hauts de pente *tora*, « là où l'eau ne peut rester ». Enfin *pahar* désignait les collines ou montagnes incultes. Les sols de chacun de ces terroirs étaient aussi clairement distingués : *etel* désignant les sols argileux, *bélé* les sols limoneux et *douass*, les sols sableux et gravillonnaires.

Il était bien difficile dans les régions de plateau de réaliser plus d'un cycle de culture pluviale annuellement. Les cultures étaient concentrées dans les bas-fonds. Céréales (mil, millet, sorgho et parfois du blé) et légumineuses (arachide, pois d'Angole, haricot urd, haricot mungo, voëme) étaient cultivées en association au cours de la mousson (*kharif*). Là où la nappe affleurait, il était possible de réaliser un cycle de riz inondé dans les bas-fonds aménagés en casiers (Gundlupet, Channagiri, Hirbandh). Dans les régions bénéficiant d'un régime pluviométrique bimodal (Palamaner, Gundlupet), un second cycle était envisageable les bonnes années mais cultiver systématiquement en saison sèche (*rabi*) supposait d'irriguer. L'eau souterraine n'était cependant accessible que dans une mince couche d'arène superficielle. Elle s'infiltrait ensuite dans les fissures de la roche mère à des profondeurs que les moyens d'exhaure traditionnels ne permettaient pas d'atteindre. Ainsi des puits de 10 à 20 m de profondeur permettaient la pratique du maraichage à Banaganapalli, mais les moyens d'exhaure (roue à godets actionnée par une paire de bovins) limitaient singulièrement la taille de ces jardins. En outre le relief n'autorisait pas toujours la construction de vastes périmètres irrigués par la dérivation d'un cours d'eau. Au Karnataka, des barrages-réservoirs permettaient la double culture de riz mais ces aménagements peu nombreux ne permettaient d'envisager la riziculture irriguée que sur de modestes surfaces (moins de 5 % suivant Rice, 2001). C'est donc avant tout par la construction de retenues collinaires (*tanks*) qu'on a longtemps pu accumuler des réserves hydriques à Gundlupet, Palamaner ou Hirbandh. Les parcelles de sol noir situées en contrebas pouvaient être irriguées par simple gravité. En outre dans ces bassins, argiles et limons s'accumulaient et leur curage permettait de fertiliser régulièrement les parcelles de sol érodé qui les surplombaient. Qu'ils soient déposés par les eaux de ruissèlement ou transportés depuis les retenues collinaires, ces éléments fins ne suffisaient cependant pas à reproduire la fertilité des parcelles. Riches en argiles ces dernières s'avéraient particulièrement compactes et difficiles à travailler au sortir de la saison sèche. Sur ces sols noirs, trois à quatre paires de bovins de traction pouvaient ainsi être mobilisées en même temps sur une parcelle. Un amendement organique était nécessaire pour les « assouplir » tout en alimentant le complexe argilo-humique. Les déjections animales jouaient donc aussi un rôle fondamental de ce point de vue. Situés bien au-dessus des bassins, les sols à texture grossière des collines et contreforts se prêtaient mal à la mise en culture. Ces espaces constituaient en revanche des zones de pâturages de premier choix en particulier durant la/les saisons des pluies. Dans les régions semi arides comme à Gondal, ils étaient couverts de savanes. Dans les régions les plus arrosées en revanche (Gundlupet, Palamaner ou Hirbandh), il s'agissait de forêts qui ne pouvaient être pâturées qu'après une mise en culture régulière, par abattis-brûlis favorisant le recru herbacé. Les populations tribales (Soliga à Gundlupet et Channagiri, Santal et Sardar à Hirbandh) qui les cultivaient ainsi contribuaient indirectement à transformer en *saltus* une partie de la *silva*. En saison sèche, les animaux pâturaient

ce *saltus* la journée et étaient parqués sur les parcelles la nuit. Une fois les dernières moissons achevées, les parcelles étaient ouvertes aux animaux de tous pour la vaine pâture. Si chacun était propriétaire de ses grains, les résidus appartenaient à tous (Wade, 1985). Ils constituaient pour les animaux un complément, en particulier azoté, appréciable à cette saison. Il convient ainsi de noter que les associations et rotations de céréales et de légumineuses se justifiaient tant du point de vue agronomique (fixation symbiotique de l'azote atmosphérique), qu'alimentaire et fourrager (apport énergétique et protéique). En saison des pluies, les animaux étaient parqués au village la nuit. Mélangées à des cendres et des déchets ménagers, leurs déjections nocturnes étaient ensuite transportées sur les parcelles (Buchanan, 1986 ; Tambs-Lyche, 2008 ; Krishna et Morisson, 2009).

Les disponibilités fourragères pouvaient excéder les besoins des animaux des villageois et permettre d'accueillir les troupeaux de pasteurs. Ainsi à Gondal, les Bharvar pouvaient faire pâturer leurs animaux sur les collines non cultivées pendant la mousson. Ils les conduisaient ensuite sur les bords de chemins et les berges des rivières avant d'accéder contre rémunération aux parcelles des agriculteurs *Patels* après les moissons (Rangnekar, 1994). En Andhra Pradesh (Banaganapalli), les castes *Yadavas* et *Sugalis* pouvaient de la même façon élever des troupeaux conséquents de petits ruminants (de 50 à 500 têtes). Dans cette région, Wade (Wade, 1985) a d'ailleurs pu analyser précisément les termes de véritables contrats de fumure. Chaque année en début de saison sèche, les éleveurs payaient un droit d'accès collectif au finage villageois pour une durée et un nombre total d'animaux déterminés. Parallèlement des contrats individuels liaient éleveurs et agriculteurs, ces derniers payant les premiers pour qu'ils attachent leurs animaux la nuit sur leurs parcelles. Des contrats similaires prévalaient en saison sèche dans les finages de Gundlupet, Palamaner et Channagiri que traversaient les pasteurs lors de leur transhumance vers les Ghats occidentaux. Leurs troupeaux nombreux – quelques dizaines et jusqu'à une centaine de petits ruminants, parfois associés à des bovins ou des buffles – permettaient en effet d'intensifier les transferts de fertilité et le recyclage de la matière organique.

Les finages villageois se trouvaient ainsi divisés en différents terroirs : les espaces les mieux pourvus en eau (vallées, bas-fonds), cultivés chaque année et amendés par les déjections animales constituaient l'*ager* ; les espaces plus difficiles à mettre en culture (versants, collines, contreforts) étaient laissés en friche et constituaient le *saltus* et parfois la *silva*. Outre ces transferts de biomasse du *saltus* vers l'*ager*, l'élevage était la principale source d'énergie pour les transports, le travail du sol à l'araire ou l'exhaure de l'eau. Il fournissait aussi une part non négligeable de l'alimentation, notamment grâce au lait de bufflesse et parfois un revenu conséquent par la vente de jeunes mâles destinés à la traction.

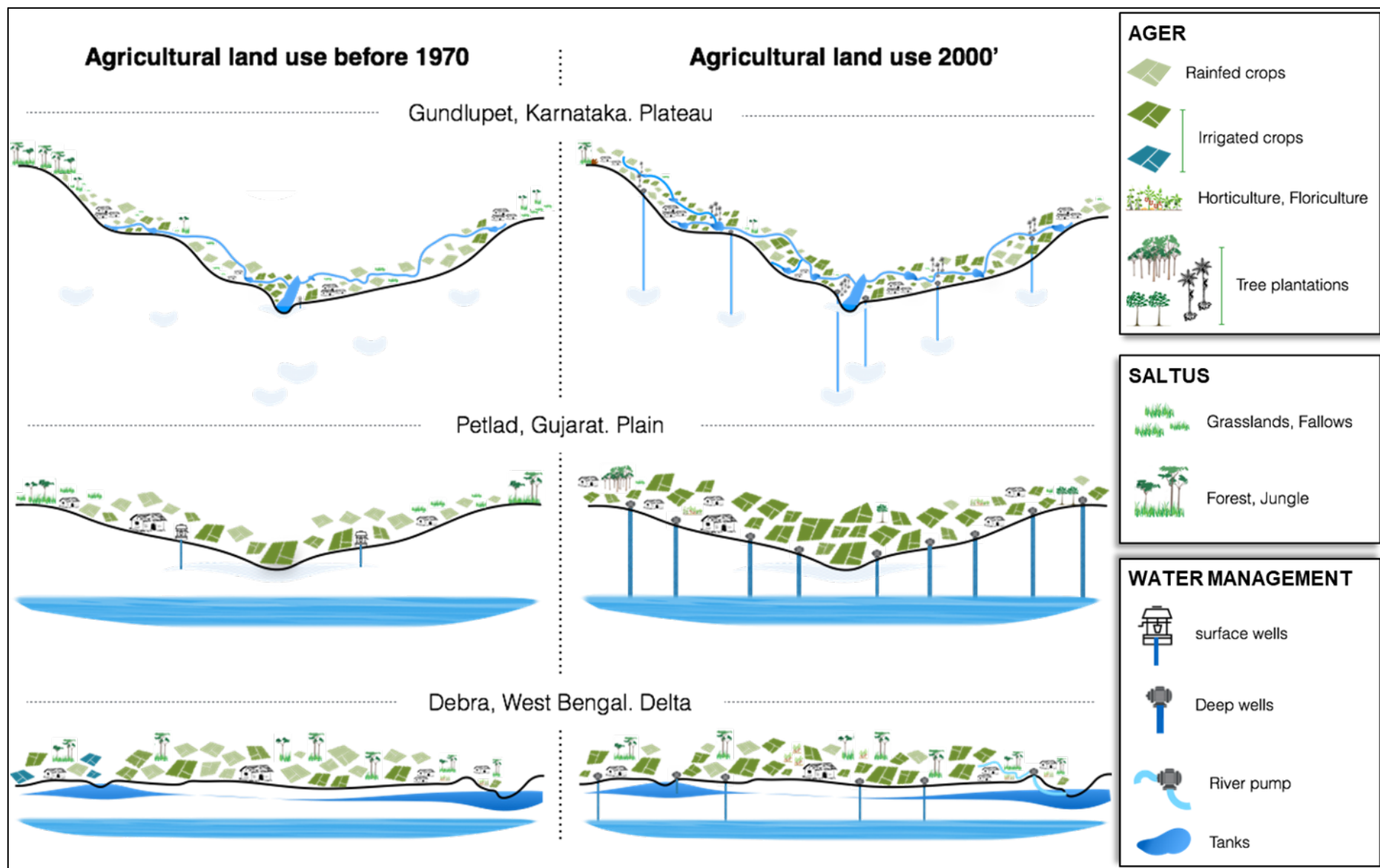


FIGURE 5-2 : EVOLUTIONS DU PAYSAGE AGRICOLE ENTRE 1970 ET 2000 (SOURCE : AUBRON, ET AL. 2021B)

5.3.1.2. PLAINES ALLUVIALES : UN AGER ETENDU ET UN SALTUS REDUIT

Dans les plaines alluviales, des systèmes de production similaires étaient mis en œuvre mais l'importance respective du ruissèlement et des animaux était différente de même que la proportion respective de l'*ager* et du *saltus* dans les finages. Dans ces régions, les vallées s'élargissent et avec un relief plus ondulé les bas-fonds couvrent des surfaces plus importantes. Les nappes phréatiques sont proches et en saison des pluies de vastes bassins de décantation se forment où les eaux de ruissèlement déposent argiles et limons. Dans des régions semi-arides (Petlad, Dharampur) ou marquées par une forte variabilité interannuelle des précipitations (Bodhgaya), l'irrigation s'imposait pour stabiliser les rendements. L'absence de relief marqué ne facilitait pas la constitution de réserves importantes par retenue. La proximité de la nappe en revanche facilitait l'exhaure de l'eau à partir de puits à ciel ouvert de faible profondeur (moins de 50 mètres). L'eau de la nappe phréatique était extraite au moyen d'appareils élévatoires mus par des animaux de trait ou des contrepoids. Mais pour porter tous ses fruits l'irrigation supposait aussi un lourd travail de planage et de construction de diguettes. A Petlab et il ne fut guère possible d'aménager plus de 10 % des terres de cette façon (Shah and Shah, 1950). Au Bihar (Bodhgaya), des canaux de dérivation, couplés à des réservoirs (*ahar*) positionnés en amont des parcelles fournissaient une irrigation de complément autorisant un cycle rizicole malgré la faiblesse et l'irrégularité des précipitations mais là encore seulement sur de bien modestes surfaces (Sheel, 1993). Dans ces plaines, l'*ager* couvrait de plus grandes étendues que sur les plateaux et le *saltus* était plus réduit. L'élevage restait néanmoins nécessaire. Sa fonction dans la reproduction de la fertilité était moindre, mais l'accumulation des eaux de ruissèlement jouaient largement ce rôle. Les bovinés étaient en revanche indispensables non seulement pour le transport mais aussi pour la mise en culture des vertisols ainsi que pour l'exhaure de l'eau.

5.3.1.3. DELTA : UN AGER SANS SALTUS

Dans le delta enfin c'est contre l'excès d'eau qu'il a fallu longtemps lutter. Les interfluves étaient moins soumis au risque d'inondation mais on ne pouvait y cultiver qu'un riz de cycle court et au rendement modeste, le riz *aus*. Les rendements les plus élevés étaient fournis par la culture inondée du riz *aman* dans les bas-fonds. Mais c'est alors au risque d'inondation qu'il fallait faire face. C'est ainsi qu'à Bangaon, les espaces proches des méandres morts qui offraient un exutoire naturel ont longtemps été privilégiés. Avec plus de 1500 mm de pluies sur 6 mois de l'année, le double cycle de riz *aman* était la règle dans les bas-fonds. Le riz *aus* de saison des pluies (*kharif*) était quant-à-lui suivi d'un cycle de lentilles ou de moutarde en *rabi*. Dans ces régions de très faible altitude, les espaces non cultivés étaient des plus réduits. L'élevage était néanmoins présent, outre les petits ruminants, les bovinés constituant ici encore la force de traction exclusive. Ils ne participaient cependant pratiquement pas à la reproduction de la fertilité des parcelles (Bergman, 1959). Non seulement les épaisses couches d'alluvions accumulées au fil des siècles dans cet ancien lit du Gange constituaient un important stock d'éléments minéraux mais la quasi absence de *saltus* ne permettait pas de transferts notables de biomasse vers un *ager* couvrant l'essentiel des finages. Durant la saison des pluies, l'alimentation des animaux reposait donc avant tout sur les résidus de culture comme la paille et le son de riz, et ce n'est que durant la deuxième partie de la saison sèche, une fois le cycle de *rabi* récoltée qu'ils avaient accès aux parcelles.

Ce sont donc les cultures pluviales qui dominaient très largement le paysage des villages des régions étudiées au lendemain de l'indépendance. Sur les plateaux et dans les plaines alluviales les

disponibilités réduites en eau n'autorisaient la mise en culture que d'une partie des finages et seulement pendant quelques mois. Dans le delta les surfaces cultivées étaient bien plus étendues mais restaient conditionnées dans leur durée par la mousson. Partout, la saison sèche était nécessairement vouée à la jachère qui suivant le régime pluviométrique durait de 4 à 8 mois. *Saltus* et vaine pâture assuraient ainsi une place de choix à un élevage qui avait alors toute sa place dans les systèmes de production. Des systèmes d'irrigation ou de maîtrise de l'eau très divers existaient (puits, retenues, étangs, bassins...), mais en nombre réduit et souvent vieux de plusieurs siècles (Pant and Verma, 2010); ils ne permettaient d'irriguer qu'une faible proportion des terres cultivées. Les structures sociales qui prévalaient à l'époque n'étaient en effet guère compatibles avec la multiplication des investissements productifs.

5.3.2. UNE SOCIÉTÉ RURALE FORTEMENT HIERARCHISÉE

On attribue parfois la forte différenciation sociale qui caractérise les campagnes indiennes à la colonisation. Il est vrai qu'un régime fiscal particulièrement lourd (de 25 à 50 % des revenus agricoles selon Singaravelou, 1986) fut imposé à la paysannerie indienne. L'objectif initial était d'assurer un profit minimal à la Compagnie des Indes indépendamment de ses éventuels succès ou déboires commerciaux. Dans beaucoup des actuels États du nord le recouvrement inconditionnel (car indépendant du niveau des récoltes) de l'impôt fut confié aux Zamindars, simples percepteurs de l'époque moghole que les Britanniques ont transformé en propriétaires terriens (Driver, 1949). Ce système prévalait au Bengale Occidental, au Bihar, en Orissa, en Uttar Pradesh, en Andhra Pradesh et au Madhya Pradesh. Dans le système *mahalwari*, c'est le chef du village qui payait l'impôt au nom de tous. Né dans la région d'Oudh et d'Agra, ce système avait ensuite été étendu par les autorités coloniales au Penjab et à une partie du Madhya Pradesh. Dans le système *rayatwari* enfin, né au Tamil Nadu mais qui s'appliquait aussi en Maharashtra, à l'Assam, au Coorg, les agriculteurs versaient directement l'impôt à l'État. Mais quelles que soient les modalités de recouvrement adoptées, cette fiscalité coloniale s'ajoutait à des rentes foncières déjà élevées.

Ainsi au Gujarat, Gondal faisait partie d'un petit royaume musulman. Le roi était le propriétaire éminent des terres qu'il attribuait à l'armée (*Rajput*), au clergé (*Brahmanes*) et aux agriculteurs (*Patels*). Le quart de la production était reversée au roi. Au Karnataka (Gundlupet) les Brahmanes avaient reçu de longue date de vastes domaines des autorités royales au titre de leurs fonctions religieuses. Ces fiefs (*inam lands*) couvraient de vastes superficies sur les meilleures terres de la vallée centrale de la Gundal ou de ses affluents. Ils recevaient aussi des terres pour la construction et l'entretien des aménagements hydrauliques et se réservaient une proportion conséquente des périmètres irrigués (Hill, 1982). En Andhra Pradesh (Banaganapalli) la caste des *Reddy* qui comptait pour moins de 20% de la population tenait la majorité du foncier (Srinivas, 1955). Les superficies détenues par ces castes privilégiées dépassaient largement leur capacité de travail et le recours au métayage et au salariat était systématique. Ainsi à Gondal au début du 20^{ème} siècle, une famille de Patels disposait généralement d'une cinquantaine d'hectares, à Banaganapalli les Reddy possédaient de 8 à 40 ha. Ces grands domaines étaient donc confiés par lots de 5 ou 6 ha à des familles de métayers, qui elles-mêmes embauchaient des journaliers issus pour la plupart des plus basses castes (*Vaghris, Mala, Madiga*). De petites exploitations paysannes de quelques hectares pouvaient trouver leur place entre ce prolétariat rural et les grands domaines. Mais une mauvaise saison pouvait suffire à obliger ces familles à contracter des dettes auprès des grands propriétaires en hypothéquant leurs terres. Au-delà des dotations historiques particulièrement inégales, la concentration foncière se poursuivait donc par la spirale de l'endettement.

Il existait ainsi une multitude de situations foncières toutes plus précaires les unes que les autres pour le cultivateur. Parmi les métayers, les tenanciers permanents (*occupancy tenants*) disposaient de droits d'usage héréditaires alors que les tenanciers temporaires (*tenants-at-will*) vivaient sous la menace permanente d'une expulsion par le propriétaire, tout comme les nombreux métayers en sous-location. En 1953-1954, on estimait à l'échelle nationale que 20 % des terres agricoles étaient en tenures temporaires ou en sous-location, et en 1961 plus de 80 % des tenures étaient incertaines (Singaravelou, 1986).

En outre les rentes foncières étaient exorbitantes, surtout lorsque des aménagements hydrauliques avaient été réalisés. Ainsi dans la région de Gaya (Bihar), trois tenures coexistaient à la fin du 19^{ème} siècle. Le métayage (*bhaoli*) prévalait sur les terres irriguées. Du fait des aménagements hydrauliques (canaux et réservoirs) qu'ils estimaient avoir financé, les propriétaires terriens exigeaient que la moitié des récoltes leur soit versée. Sur les berges du Gange en revanche où les cultures de décrue assuraient de bons rendements sans avoir nécessité d'investissements particuliers, un fermage modéré (*guzashta*) était prélevé (Sheel, 1993). Notons cependant qu'au cours de son voyage dans la région au début du 19^{ème} siècle, Buchanan (Buchanan, 1986 cité par Sheel, 1993) évalua à 75 ou 90 % la part des terres sous le régime du métayage, soit des surfaces bien plus importantes que les terres irriguées... En outre, la collecte de ces diverses rentes mobilisait une multitude d'intermédiaires entre les paysans et les propriétaires. Ces derniers bien souvent absentéistes, confiaient leur domaine à un gérant (*thikadar*) qui lui-même embauchait des gardiens pour prévenir les chapardages avant et pendant la récolte, un comptable (*patwarn*), un assesseur, un peseur, un arbitre, un commis à l'enregistrement... (Robb, 1992)

Une charge fiscale très lourde pesait donc sur la paysannerie qui ce faisant n'avait pas les moyens d'investir notamment dans l'irrigation dont on connaissait pourtant l'intérêt. Par ailleurs la précarité de sa situation foncière n'était guère incitative. Inversement les grands propriétaires, absentéistes le plus souvent, qui auraient eu les moyens d'investir n'y avaient guère intérêt, préférant bénéficier de rentes élevées obtenues par un foncier abondant et une main d'œuvre à très bas coût (Driver, 1949 ; Banerjee et Lakshmi, 2002).

5.4. 1960-2000 : REVOLUTION VERTE ET RECONFIGURATION DES TERROIRS

Les sécheresses qui se sont succédé de 1965 à 1967 ont amené une brusque prise de conscience de la dépendance alimentaire de la nation vis-à-vis de ses importations, et le secteur agricole délaissé dans le second plan quinquennal redevint prioritaire au cours du troisième (Dorin et Landy, 2002 ; Boillot, 2009). C'est avec l'objectif d'atteindre au plus vite l'autosuffisance alimentaire qu'une politique agricole radicalement différente fut engagée dans les années 1960. Elle reposait avant tout sur des principes techniques :

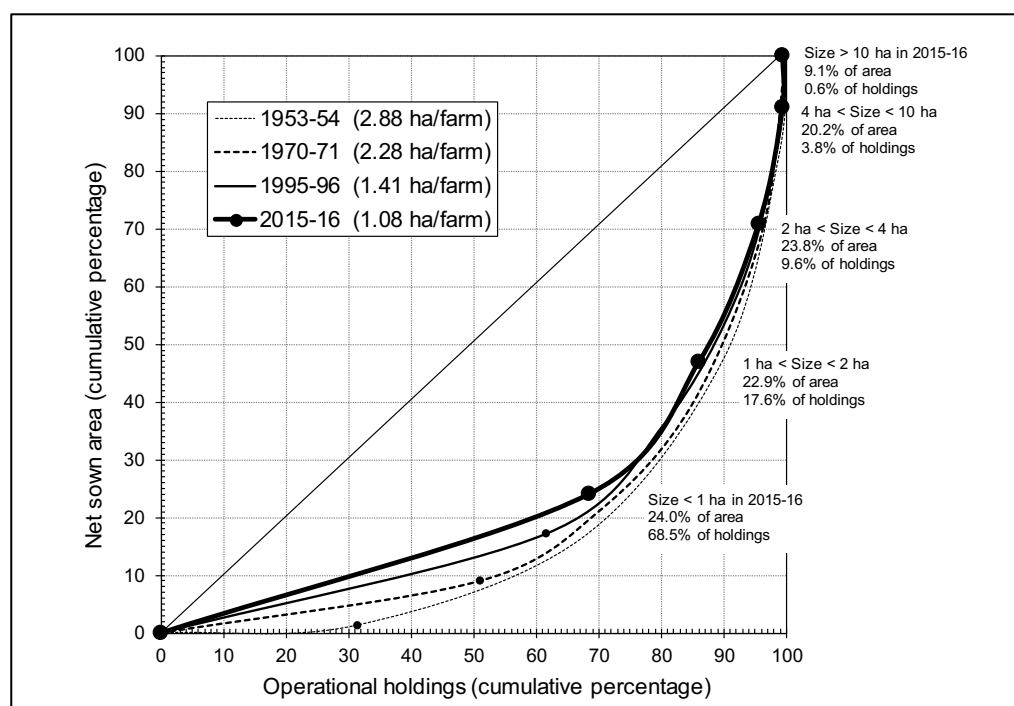
- La diffusion dans les campagnes de variétés de céréales à haut potentiel de rendement, d'engrais de synthèse et de pesticides, le tout à prix subventionnés ;
- L'investissement public dans les infrastructures en particulier d'irrigation ;
- La fourniture de services aux agriculteurs, notamment l'accès au crédit.
- La stabilisation des prix agricoles.

Ces différentes mesures s'ajoutaient à une politique foncière amorcée dès l'indépendance et visant à éliminer les intermédiaires, sécuriser les tenures et réorganiser le parcellaire.

5.4.1. UNE AMBITIEUSE POLITIQUE AGRICOLE

L'abolition des intermédiaires comme les zamindars fut réalisée rapidement dès le premier plan quinquennal (1951-1956). L'impôt foncier était désormais payé directement à l'État. Les terres en métayage furent réquisitionnées contre indemnisation et attribuées aux tenanciers. Les terres communes sont devenues propriété de l'État. Dans le cadre du deuxième Plan, on fixa un plafond pour les surfaces en propriété (land ceiling acts) mais les gouvernements provinciaux n'ont que très peu appliqué les textes et les grands propriétaires ont tiré profit des imprécisions de la loi. En répartissant les terres aux membres de leur famille et à leurs proches amis, ils ont souvent conservé l'essentiel de leur patrimoine. S'ils ont perdu leurs prérogatives sur les espaces d'usage collectif (*saltus* et *silva*) qui sont alors entrés dans le domaine public, ils ont bien souvent, à l'aide de prête-noms, conservés leurs terres d'*ager*. Le Bihar est un bon exemple, puisqu'après la réforme on trouvait encore des propriétés de 100 à 300 ha (Singaravelou, 1986). Par ailleurs, la sécurisation des tenures et l'encadrement des loyers pourtant décidés dès le premier plan quinquennal sont malheureusement restés sans effet dans la plupart des États. Le manque d'actualisation des cadastres a rendu bien difficile la sécurisation des tenures et ce faisant il a été impossible de redonner du pouvoir aux tenanciers dans les rapports de force qui les opposaient aux propriétaires pour la fixation des rentes.

Finalement seul le premier objectif de la réforme agraire, la suppression des intermédiaires, a été appliqué. Plus qu'une réforme agraire, il s'est surtout agi d'une réforme fiscale. Et aujourd'hui au-delà de l'exiguïté des exploitations, c'est encore l'inégale répartition du foncier qui caractérise les campagnes indiennes (Graphique 5-1). En outre 40 % des foyers ruraux sont sans terre (Rawal, 2008) et selon le recensement de 2011 le nombre d'ouvriers agricoles (144 millions) dépasserait le nombre d'agriculteurs (111 millions) (Dorin et Aubron, 2016).



GRAPHIQUE 5-1: ÉVOLUTION DE LA DISTRIBUTION DES TERRES SUIVANT LA TAILLE DES EXPLOITATIONS EN INDE

(Source: B. Dorin, based on Dorin and Landy (2009), Bhattacharjee (2020))

Il convient de noter deux exceptions : le Kerala et le Bengale Occidental, qui sous des gouvernements communistes ont effectivement appliqué une réforme agraire. Ainsi au Kerala, dès 1959, les métayers obtinrent la sécurité de leur tenure et le plafond de propriété fixé à 5 hectares fut davantage respecté. Au Bengale, dès son arrivée au pouvoir en 1977, le gouvernement du Front de gauche lança l'"Opération Barga". On constitua un registre des métayers de façon à protéger leurs droits et à limiter la rente foncière (Mori, 1998).

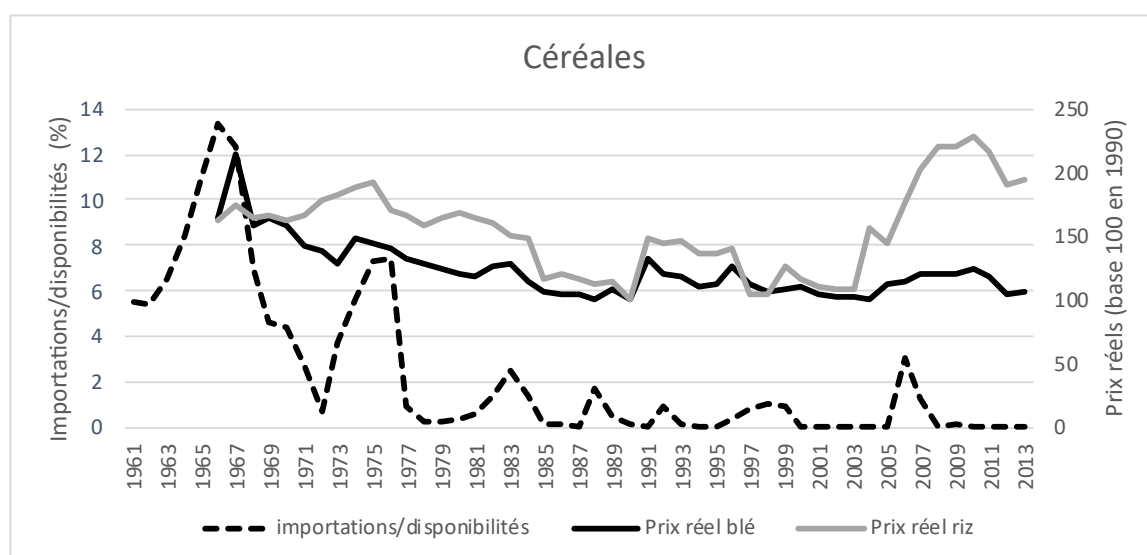
Malgré ces inégalités persistantes, la paysannerie moyenne et aisée a vu sa situation s'améliorer en acquérant, suivant le principe du « land to the tiller », la pleine propriété des terres qu'ils cultivaient jusque-là sous le régime du métayage. Même si cette propriété ne s'est pas toujours accompagnée d'un titre, la suppression de la rente foncière et parfois hydraulique les a libérés d'un lourd fardeau. Finalement si elle s'est avérée peu redistributive la réforme agraire a néanmoins largement préparé la révolution verte qui s'annonçait. Elle a donné à une partie des paysans qui avaient intérêt à intensifier les systèmes de production (en premier lieu par l'irrigation), les moyens de le faire : débarrassés de la rente foncière et disposant d'un accès stable à des surfaces conséquentes et généralement bien situées (dans les zones basses à Petlab, Palamaner, Gundlupet ou dans la partie occidentale de Gaya), ils seront les premiers acteurs de la révolution verte. Par ailleurs, ce qui va s'avérer être un vaste processus d'intensification en travail va largement reposer sur les basses castes toujours sans terre. Il convient enfin de ne pas négliger les effets fonciers de la politique alimentaire mise en œuvre à la même époque. Afin de lutter contre la pauvreté et la sous-nutrition, l'État achète dès la fin des années 60 à prix minimum garanti la production céréalière excédentaire des états les plus productifs et les redistribue à prix subventionnés aux populations pauvres des États déficitaires (Landy, 2011). Ce PDS (Public Distribution System) a ainsi probablement réduit le recours à l'endettement gagé sur les terres qui prévalait jusque-là et qui participait à la concentration foncière dans les mains des agriculteurs plus aisés.

Les interventions de l'État ont été plus efficaces en matière d'irrigation. Dans un premier temps, comme à l'époque coloniale les efforts ont porté sur les ouvrages collectifs. Sur les plateaux des barrages ont été construits dans les années 60 et 70 tels les barrages de Bhadar et de Chhapparwadi-Lunivav à Gondal ou le barrage de la Bhadra à Channagiri. Mais, dans les régions étudiées, du fait de la topographie, il ne fut possible d'irriguer que des surfaces réduites dans le fond des vallées. A la même époque, dans le delta ce sont des stations de pompage qui ont été mises en place. A Debra comme dans cette partie occidentale du delta (Fujita et al., 2003), des puits profonds (100 mètres) ont été foncés et équipés de pompes électriques, mais ces équipements collectifs peu nombreux ne permettaient d'irriguer qu'une partie des finages. Dans ces régions comme dans les plaines alluviales, c'est surtout grâce aux équipements individuels que l'irrigation va devenir accessible à un grand nombre d'agriculteurs et que les surfaces irriguées vont notablement s'accroître. Dans les années 80, les agriculteurs purent acquérir des pompes mécaniques à moteur diesel qui, avec un débit plus important que les moyens d'exhaure traditionnels, ont permis d'étendre les superficies irriguées en puisant dans de simples puits. Ensuite, avec l'électrification des campagnes et la généralisation des pompes électriques submersibles dans les années 90, il est devenu possible d'utiliser des forages profonds de plusieurs centaines de mètres.

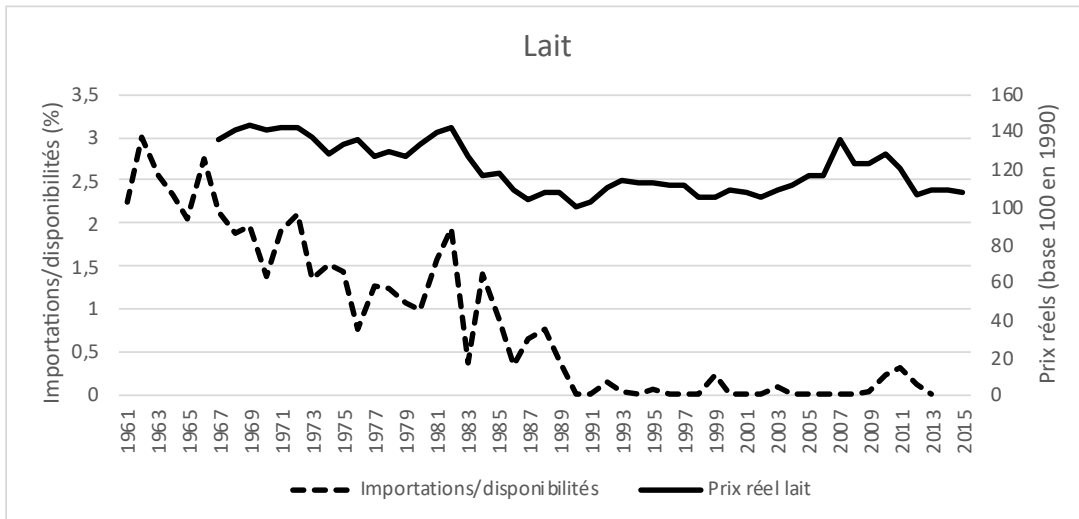
Tous ces investissements ont été aussi rendu possible par la stabilisation du contexte économique dans lequel évoluaient les agriculteurs, et dans cet objectif la politique des prix agricole a joué un rôle majeur. Jusqu'aux années 1960, l'Inde importait d'importantes quantités de céréales en particulier des États-Unis, et les bas prix qui en résultaient étaient bien peu incitatifs pour les agriculteurs. Dans le cadre de la révolution verte en revanche, le gouvernement prit soin d'offrir la garantie de prix rémunérateurs et stables aux agriculteurs. Pour une vingtaine de produits agricoles, un prix de soutien minimal fut fixé et annoncé au moment des semis. Si les prix de marché

s'avaient inférieurs, des agences d'État étaient chargées d'acheter la production aux agriculteurs au prix garanti. Une partie de ces achats assurait la constitution de stocks régulateurs éventuellement complétés de produits importés. Une autre partie était distribuée à des prix inférieurs à leur coût de production dans le cadre du PDS (Public Distribution System). Une telle maîtrise des prix agricoles et alimentaires supposait bien sûr un contrôle strict des échanges extérieurs : les volumes importés et exportés étaient soumis à des quotas et des taxes plus ou moins élevés suivant la conjoncture (Acharya, 2016). Si elle concernait initialement une vingtaine de produits agricoles, cette politique n'a perduré que pour les plus stratégiques : le blé et le riz. Mais un programme ambitieux a concerné la production laitière. Les excédents laitiers Européens que l'Inde recevait au titre de l'aide alimentaire ont été utilisés pour stabiliser les prix nationaux. En outre les bénéfices tirés de la vente de la poudre de lait et du beurre ont été mobilisés pour accroître la production nationale : sélection animale, construction de laiteries et production d'aliments concentrés. Suivant le modèle d'Amul (Anand Milk Union Limited) qui avait émergé au Gujarat, la gestion de la filière a été confiée à tout un réseau de coopératives dans tout le pays.

Cette politique de « substitution aux importations » a été couronnée de succès et aujourd'hui les importations de céréales et de lait pèsent peu dans les disponibilités nationales (Graphique 5-2 et Graphique 5-3).



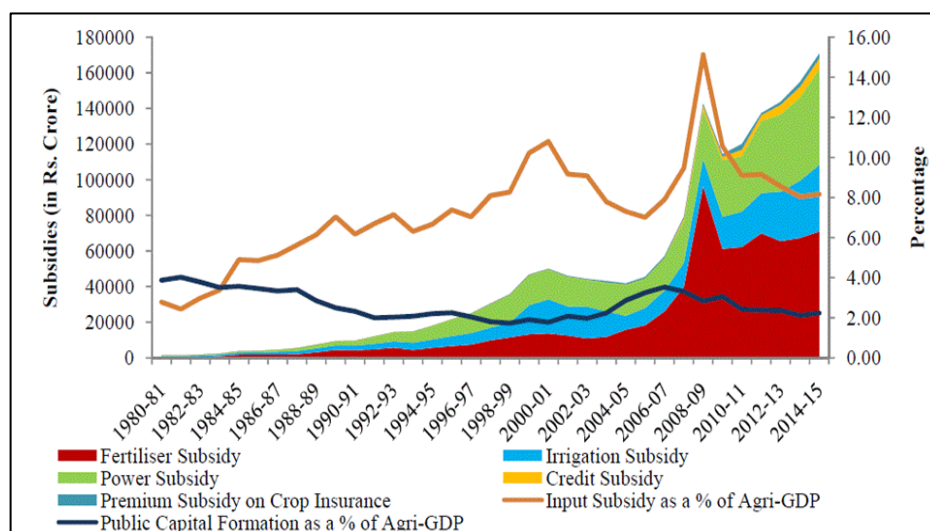
GRAPHIQUE 5-2: ÉVOLUTIONS DES IMPORTATIONS DE CÉRÉALES (% DES DISPONIBILITÉS) ET DES PRIX RÉELS (BASE 100 EN 1990) DES CÉRÉALES (source : FAOSTAT,2019 et World Bank,2019)



GRAPHIQUE 5-3: EVOLUTIONS DES IMPORTATIONS (% DES DISPONIBILITES) ET DES PRIX REELS (BASE 100 EN 1990) DU LAIT DE VACHE

(Source : FAOSTAT, 2019 et Worldbank, 2019).

Des réformes d'inspiration libérale ont dû être amorcées à la suite de la crise des changes de 1990 et pour que le pays puisse bénéficier de l'aide du Fonds monétaire international (FMI). L'économie indienne connaît depuis une ouverture croissante au monde extérieur. De plus de 80 % en moyenne, les droits de douane à l'importation sont passés à 15 % et les restrictions quantitatives ont été abolies (Louis, 2009). Parallèlement la roupie est devenue convertible pour les transactions commerciales. Pour autant le secteur agricole a largement échappé aux réformes. L'État indien s'est certes désengagé de l'organisation de la production, en particulier pour le lait qui n'est plus réservé aux coopératives mais ouvert aux entreprises privées (Sharma et Gulati, 2003). Mais l'ouverture totale du secteur à la concurrence mondiale n'est pas envisagée. Le cycle de négociation de l'OMC entamé à Doha est resté bloqué par la volonté persistante de l'Inde de maîtriser ses prix agricoles. Le pays souhaite que les achats publics destinés à l'aide alimentaire interne soient exclus de la « boîte orange » et que des règles plus flexibles soient établies pour les subventions agricoles relevant de « la boîte verte », de façon à y inclure les subventions aux intrants dont les montants ont explosé au cours des dernières décennies (Graphique 5-4).



GRAPHIQUE 5-4: EVOLUTION DES SUBVENTIONS AU SECTEUR AGRICOLE EN ROUPIES COURANTES Core = 10 000 000 de roupies (Source : Gulati et al., 2018)

Le commerce des produits agricoles n'a donc été que partiellement libéralisé et dans des secteurs qui ne menacent pas l'agriculture indienne. Ainsi les quotas d'exportation ont été augmentés pour les légumineuses ou les céréales et le riz basmati peut même être exporté librement. Inversement, les importations d'huiles alimentaires et de certaines graines oléagineuses dont l'Inde ne peut se passer sont autorisées et les droits de douanes ont été abaissés (Acharya, 2016). La politique agricole mise en œuvre depuis la fin des années 60 par le gouvernement indien dans sa recherche de l'autosuffisance alimentaire a donc porté ses fruits avant tout pour les productions céréalières et le lait. Ce faisant, la part des importations dans les disponibilités nationales a fortement diminué et depuis une trentaine d'années, les prix stabilisés ont lentement baissé en terme réels.

Inversement pour les autres productions les importations ont été maintenues de façon structurelle (oléagineux) ou conjoncturelle (coton, sucre), et c'est au contraire à une forte instabilité couplée à une baisse prononcée des prix en terme réels qu'on a assisté. Or, ce sont précisément les productions vers lesquelles la plupart des régions analysées dans le cadre de cette étude se sont orientées au moment de la révolution verte.

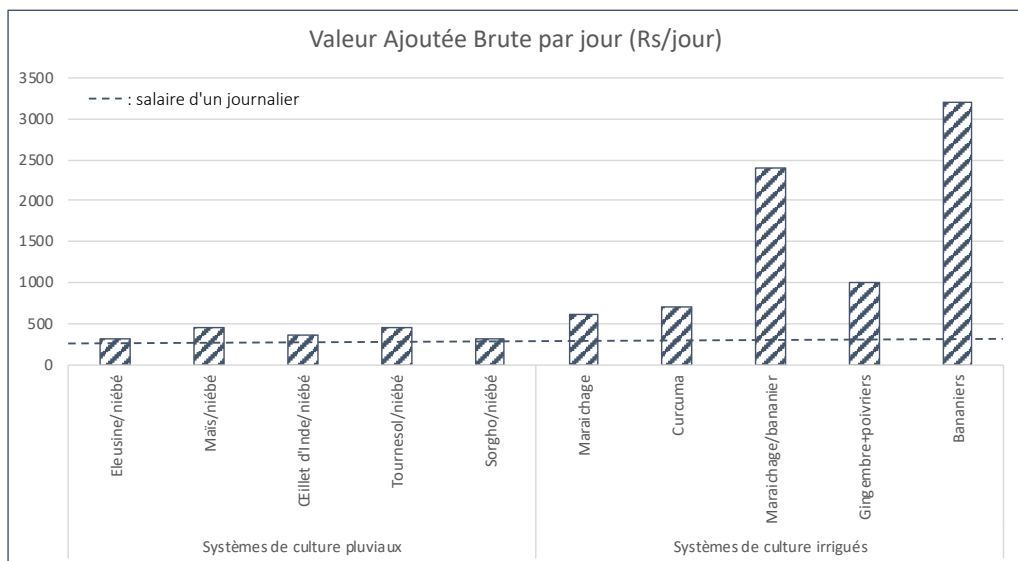
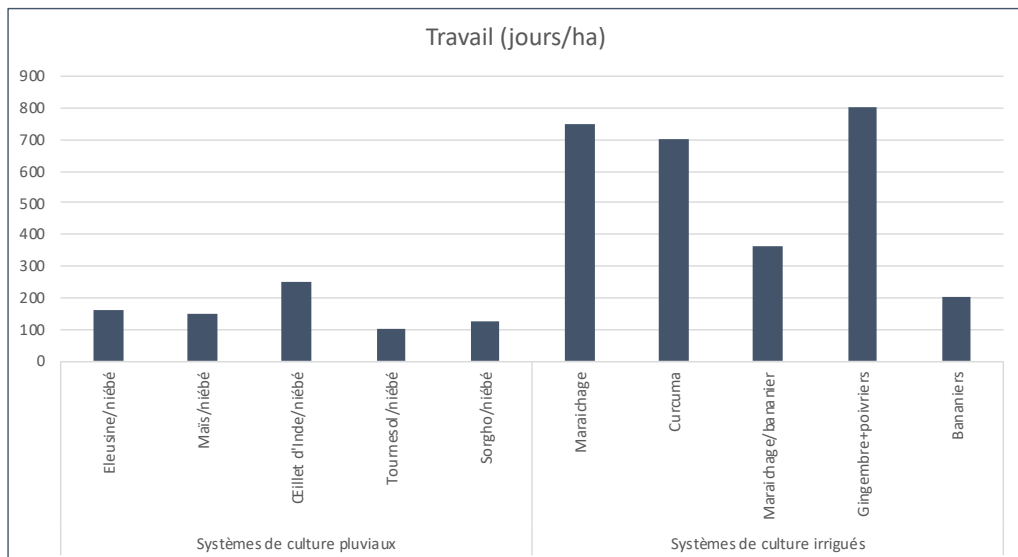
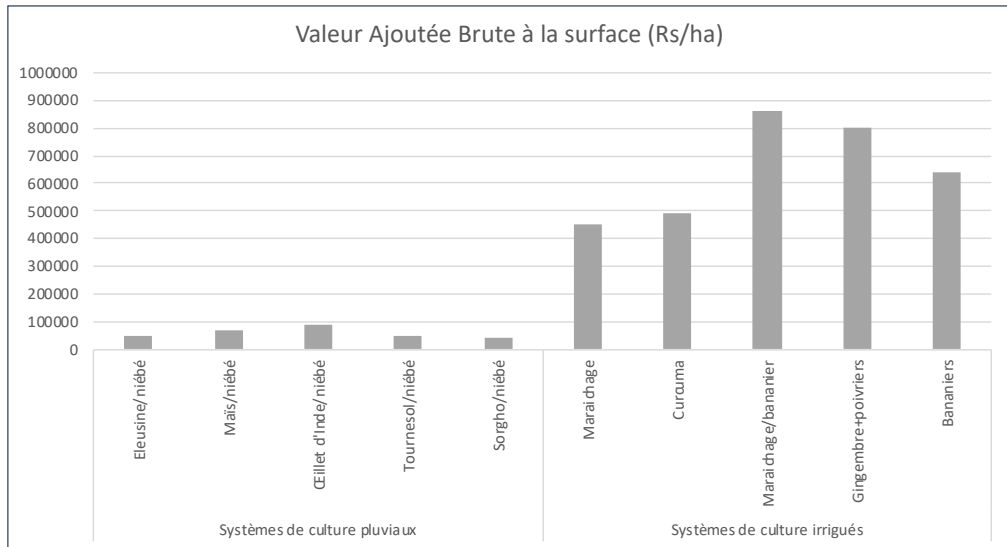
5.4.2. UNE DECONNEXION ENTRE L'AGER ET LE SALTUS

Cette ambitieuse politique agricole a conduit à de profonds changements dans les campagnes indiennes. L'accès à l'irrigation n'a pas seulement permis l'utilisation de nouveaux cultivars mais a totalement transformé les systèmes de culture qui prévalaient jusque-là sur l'ager. Avec les nouveaux systèmes de culture, ce sont aussi les systèmes d'élevage et plus généralement la configuration des terroirs qui se sont trouvés bouleversés.

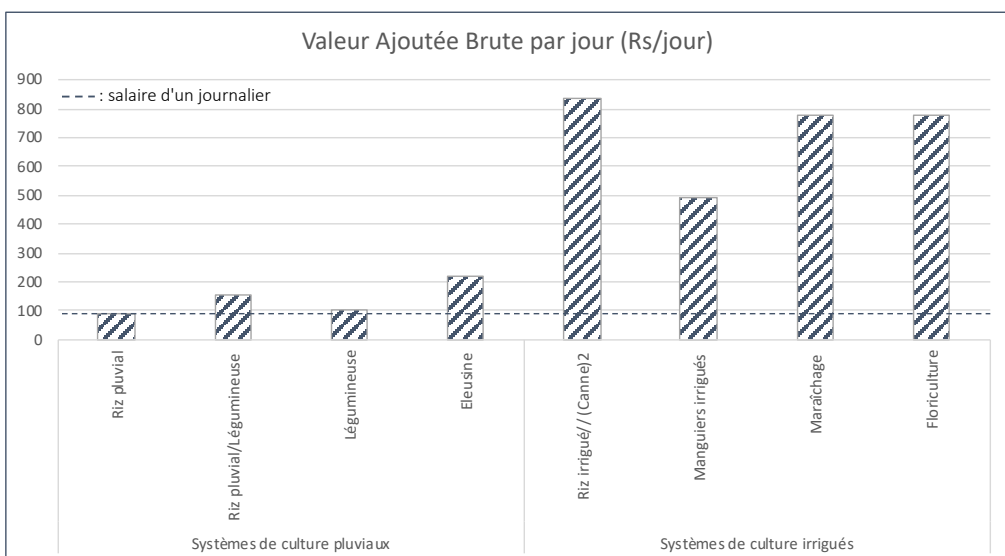
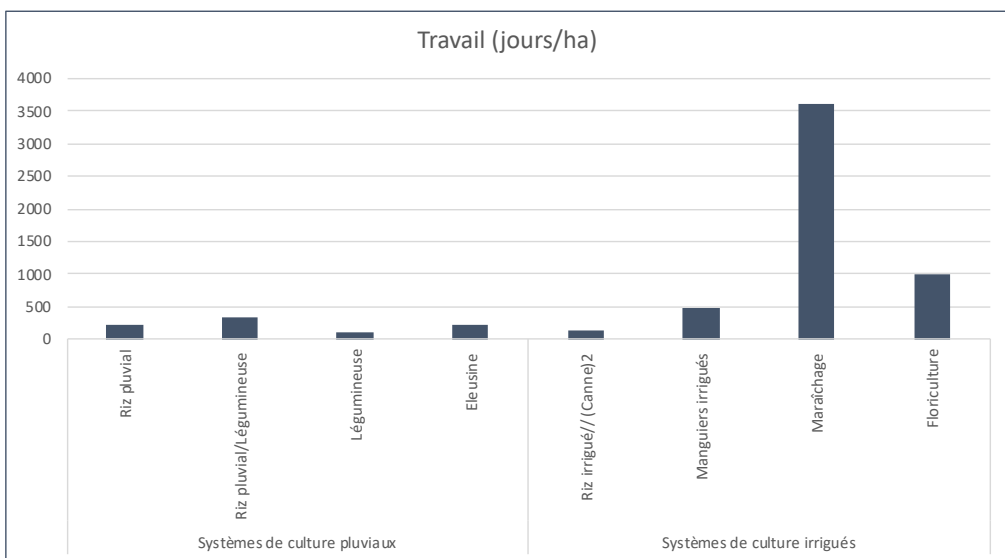
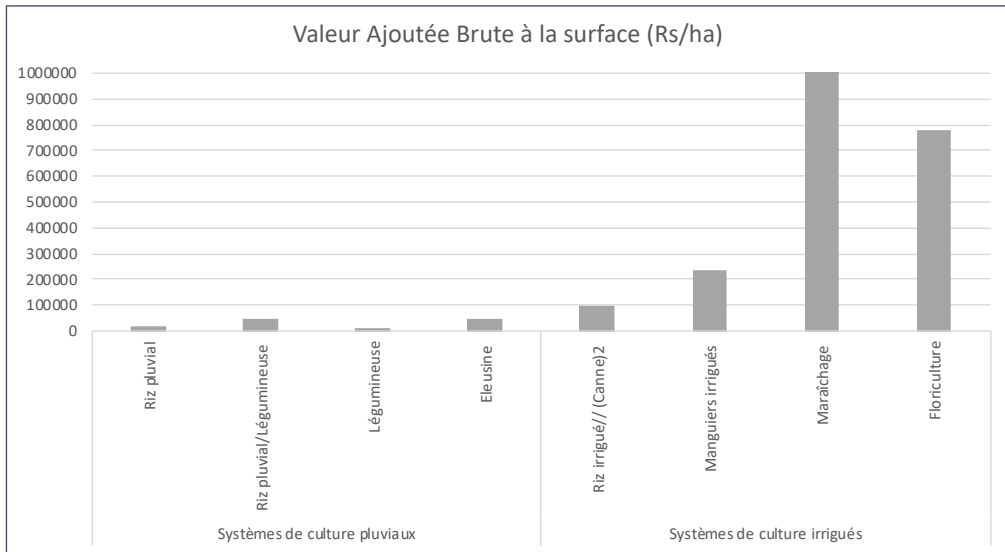
Les nouveaux systèmes de culture qui se sont multipliés avec l'irrigation ont permis d'accroître très sensiblement la productivité à l'hectare. On le comprend aisément pour les variétés à haut potentiel de rendement comme le riz. Ainsi l'IR36, sorti des stations de l'IRRI (*International Rice Research Institute*) à cette même période, a pu être mis en culture comme riz *boro* au Bengale occidentale (Bardhan Roy et al., 1999). Bénéficiant de l'important ensoleillement accompagnant la saison sèche, les agriculteurs ont ainsi vu leurs rendements de paddy passer de 4 à 6 tonnes à l'hectare. Qui plus est de cycle court, il succédait aux deux cycles traditionnels de riz aman. La productivité brute est ainsi passée de 8 à 14 tonnes de paddy par hectare et par an. Mais l'irrigation a aussi permis de s'orienter vers des productions à haute valeur ajoutée comme les légumes (courges, choux fleurs...), les fruits (bananes, mangues) ou les épices (curcuma).

Que ce soit dans le delta, en plaine ou sur le plateau du Deccan, les systèmes irrigués présentent des valeurs ajoutées brutes par unité de surface supérieures à celles fournies par les systèmes pluviaux traditionnels. Néanmoins et bien que plus productifs à l'hectare, ces nouveaux systèmes de culture se sont avérés particulièrement intensifs en travail. La multiplication des cycles culturaux accroît sensiblement le travail investi sur une même parcelle et les rendements plus élevés ont amené à consacrer un temps plus important aux opérations de récoltes et de post-récolte, qui pour la plupart n'ont pas été motomécanisés : la coupe de la canne à sucre ou la récolte du coton par exemple sont encore manuels (Konduru et al., 2013). Là encore dans les trois ensembles géographiques, la quantité de travail investie à l'hectare s'est accrue à la suite de l'irrigation. Plus généralement au cours de la décennie 1970, l'emploi rural en Inde a ainsi augmenté de plus de 20 % (Tyagi, 1981). Mais comme cela a été souligné par Landy (1994) pour le Karnataka, cette intensification en travail s'est doublée d'une augmentation notable de la productivité de celui-ci et

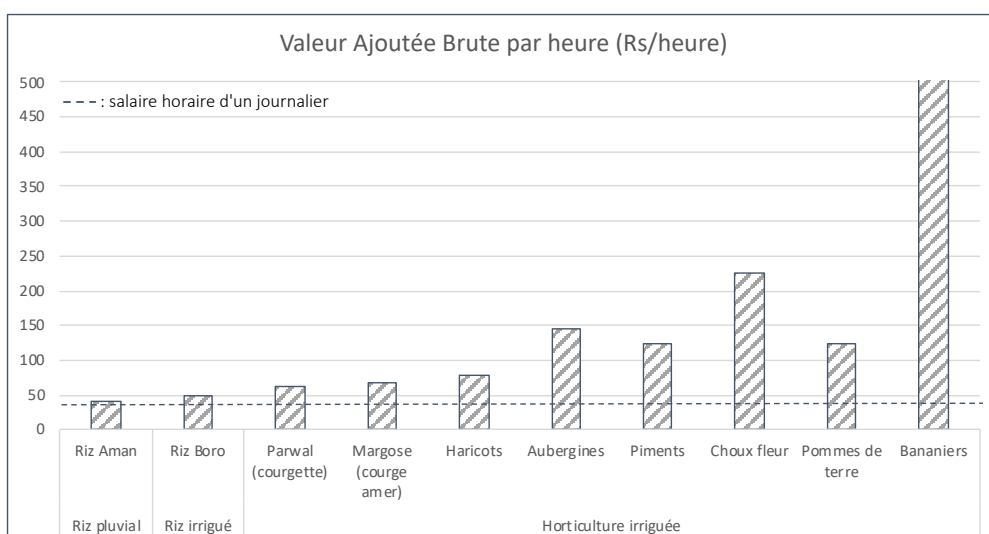
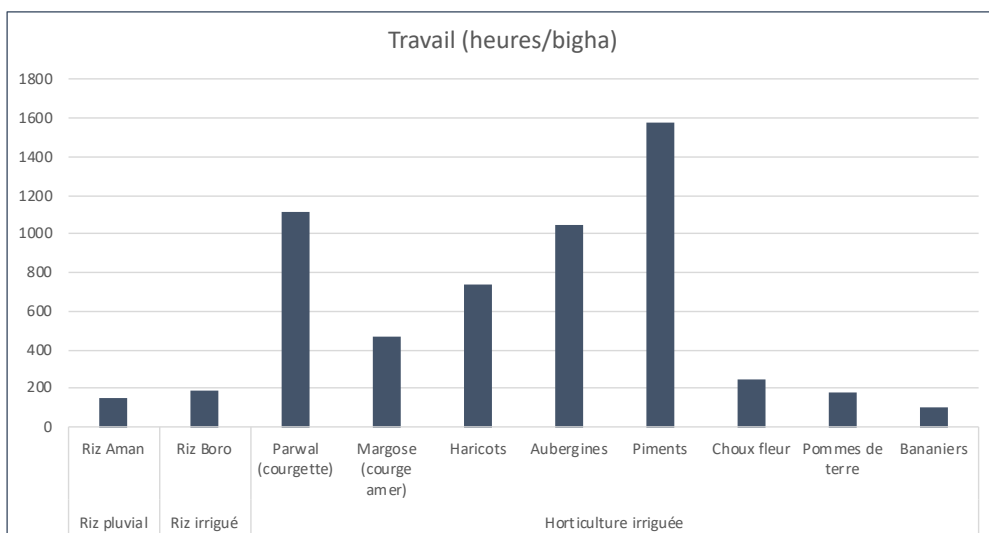
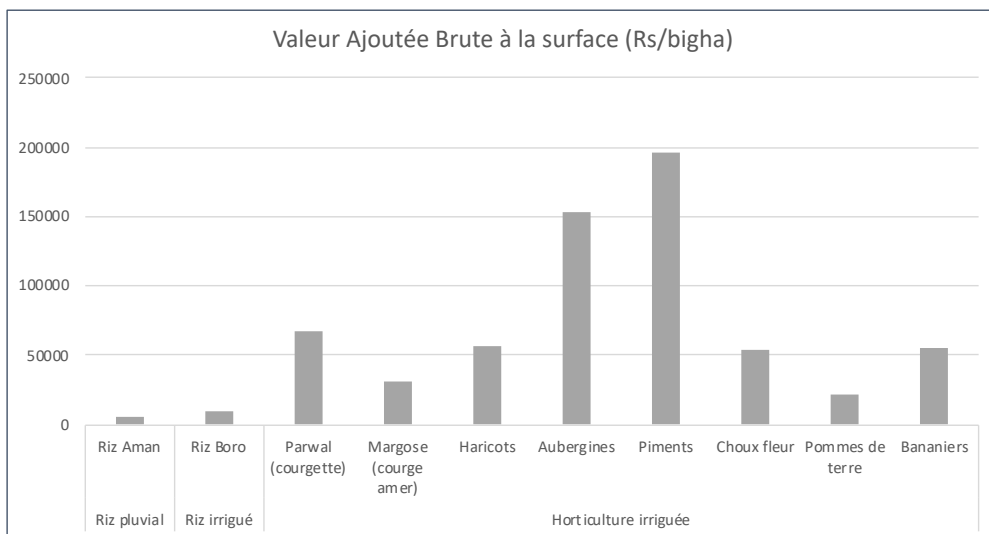
on comprend la rapidité avec laquelle les agriculteurs qui en ont eu les moyens ont mis en œuvre les nouvelles techniques de la révolution verte (Graphique 5-5, Graphique 5-6 et Graphique 5-7).



GRAPHIQUE 5-5: PRODUCTIVITES DES SYSTEMES DE CULTURES PLUVIAUX ET IRRIGUES A GUNDLUPET-KARNATAKA



GRAPHIQUE 5-6: PRODUCTIVITES DES SYSTEMES DE CULTURES PLUVIAUX ET IRRIGUES A DHARAMPUR-GU



Graphique 5-7: productivités des systèmes de cultures à Bangaon-WB (1bigha=0,13 ha)

En allongeant la saison de culture, l'irrigation a permis de multiplier les cycles mais compromis les anciennes associations agriculture-élevage. Dans les régions du plateau du Deccan disposant d'un régime pluviométrique bimodal comme en Andhra Pradesh et au Karnataka, la double culture était parfois pratiquée mais elle est devenue systématique grâce à l'irrigation. Il est aussi devenu possible d'implanter des cultures pluriannuelles ou pérennes particulièrement lucratives. La canne à sucre a connu ses heures de gloire dans les années 90 à Palamaner ou Gundlupet mais depuis les années 2000 les prix ont baissé, on lui a donc substitué le murier à Palamaner et le bananier à Gundlupet. A Channagiri ce sont les plantations d'arequier (*Areca catechu*) qui se sont étendues à la même période. Pluriannuelles ou pérennes, ces cultures ont interdit aux troupeaux tout accès à l'ager. Même lorsque le régime est unimodal, les cycles ont pu être multipliés. A Gondal, l'arachide semée pendant la saison des pluies (*kharif*) a pu être suivie d'une culture de saison sèche (*rabi*) de cumin, de blé et parfois d'oignons. L'irrigation a aussi permis la culture du cotonnier, dont le cycle dure de 6 à 8 mois, de se développer dans le canton de Gondal ou de Banaganapalli.

Dans les plaines alluviales, l'irrigation a eu des effets similaires. Ainsi à Gaya, seul le riz de mousson était cultivé sur des espaces réduits situés sous les réservoirs (*ahars*). Avec la multiplication des puits et des pompes, il est devenu non seulement possible d'étendre considérablement les surfaces rizicoles mais aussi de cultiver un second cycle de blé en début de saison sèche. Les animaux ont donc continué à accéder aux parcelles mais la durée de la vaine pâture est passée de 8 à 4 mois. A Petlad on ne cultivait qu'un cycle de riz ou de mil. Les cultivars de cycle court ont permis de faire se succéder ces deux cultures durant la saison des pluies, et avec l'irrigation un cycle supplémentaire de tabac a pu être réalisé au cours des longs mois de saison sèche. Les périodes de jachère se sont donc trouvées réduites aux quelques jours d'interculture. Dans les bas-fonds, ce sont des plantations de bananiers qui ont aussi pris place, dès lors ces espaces n'étaient plus du tout accessibles aux animaux.

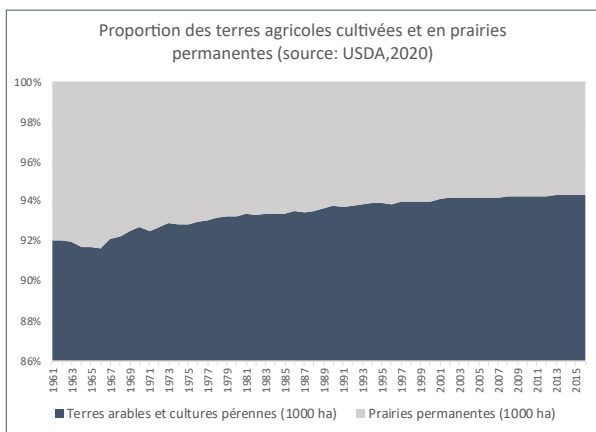
Dans le delta où deux cycles de cultures étaient déjà pratiqués, il est devenu possible de cultiver tout au long de l'année. A partir de 1980 les cultivars de riz de saison sèche (riz *boro*) à haut potentiel de rendement ont connu une progression très rapide (Raychaudhuri, 2004). Dans cette région où les précipitations sont relativement abondantes, l'irrigation a totalement levé la contrainte de la brève saison sèche. Jusque-là, les animaux pâturaient sur les parcelles à cette saison, mais avec le riz *boro* cette pratique n'était plus envisageable.

La profonde transformation des systèmes de cultures pratiqués sur l'ager n'a pas été sans conséquence sur les systèmes d'élevage qui y étaient jusque-là associés. La vaine pâture s'est trouvée fortement réduite quand elle n'a pas simplement disparu. Par ailleurs, en dehors du Bengale occidental, les régions étudiées ici n'ont pas été au cœur de la révolution verte comme le Penjab. La politique de redistribution des surplus céréaliers (PDS) des zones devenues excédentaires a conduit les agriculteurs à n'accorder qu'une place secondaire au blé ou au riz dans leurs assolements. Ce faisant avec l'irrigation ce sont des cultures commerciales offrant des résidus de bien faible valeur fourragère (cotonnier, tabac, oignon) qui ont été choisies dans les régions étudiées ici. Et en dehors de l'arachide à Gondal, les légumineuses ont largement disparu des systèmes de culture. Les engrais de synthèse à prix largement subventionnés ont pu combler leur absence pour les cultures, mais les animaux ne disposaient plus de cette source d'azote en saison sèche. Face à cette baisse des disponibilités fourragères, les agriculteurs ont généralement réduit leurs troupeaux, ne conservant qu'une paire d'animaux de traction (Kurup, 2001). Or la motomécanisation se généralise aussi dans les campagnes indiennes depuis une vingtaine d'années. Les agriculteurs ont d'abord fait appel à la prestation de service pour des interventions

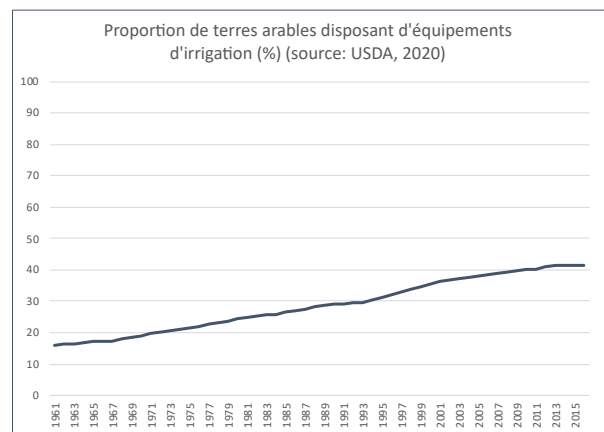
ponctuelles comme le planage des parcelles. Peu à peu le labour motomécanisé est devenu plus fréquent en particulier pour le premier cycle de culture, les sols argileux pouvant s'avérer particulièrement compacts en fin de saison sèche. Plus récemment ce sont les mini-tracteurs qui se sont multipliés dans les villages comme à Gondal ou Bangaon. Légers et maniables, ils peuvent complètement se substituer à la traction attelée et permettent ainsi de se passer des cultures fourragères dans les assolements pour récupérer de précieuses acres de terre.

Sur le plateau du Deccan, la situation des pasteurs est devenue critique. Au Gujarat les Bharvars ont connu des difficultés croissantes pour mener leurs troupeaux pâturer les résidus de cultures sur les parcelles des agriculteurs (Cincotta and Pangare, 1994). A Gondal, de peur de voir leurs cotonniers endommagés, les agriculteurs ont installés des haies d'épineux, de cactus ou des clôtures de fil de fer barbelé, prélude à un véritable mouvement d'enclosure. Leurs propres animaux ne pâturaient plus l'*ager* mais étaient nourris de résidus de culture dont ils se réservaient l'exclusivité. La reproduction de la fertilité des parcelles a reposé de plus en plus sur les engrais de synthèse qui étaient d'ailleurs largement subventionnés par l'État. Le saltus a ainsi peu à peu perdu l'une de ses principales fonctions...

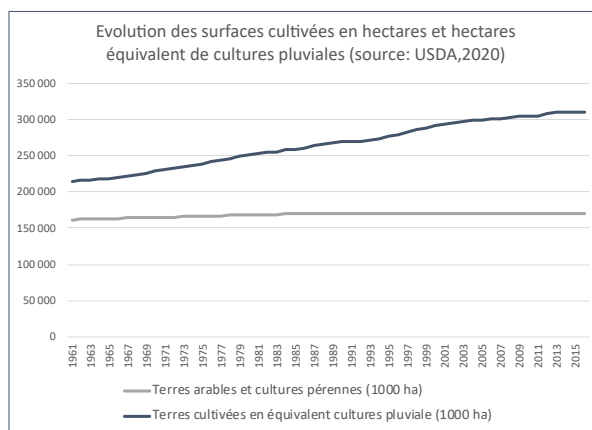
Dans l'ensemble des régions étudiées comme à l'échelle de l'Inde, la révolution verte n'a pas profondément modifié l'importance respective des surfaces cultivées et des surfaces pâturées. Même s'il perdait ses fonctions traditionnelles, le *saltus* n'a pas disparu au profit de l'*ager*. A l'échelle nationale, la part des surfaces cultivées dans les terres agricoles n'a ainsi que très modestement progressé, passant de 92 à 94 % (Graphique 5-8). Les surfaces irriguées en revanche se sont nettement accrues : alors que moins de 20 % des terres arables étaient irriguées au début des années 60, cette proportion dépassait les 40 % en 2016 (Graphique 5-9). Par la multiplication des cycles annuels de cultures que l'irrigation a permis, les surfaces agricoles qui, mesurées en hectares ont stagné, ont augmenté de 50 % en hectares équivalents de cultures pluviales (Graphique 5-10)



GRAPHIQUE 5-8 : EVOLUTION DES PROPORTIONS DES TERRES AGRICOLES ET DES PRAIRIES PERMANENTE



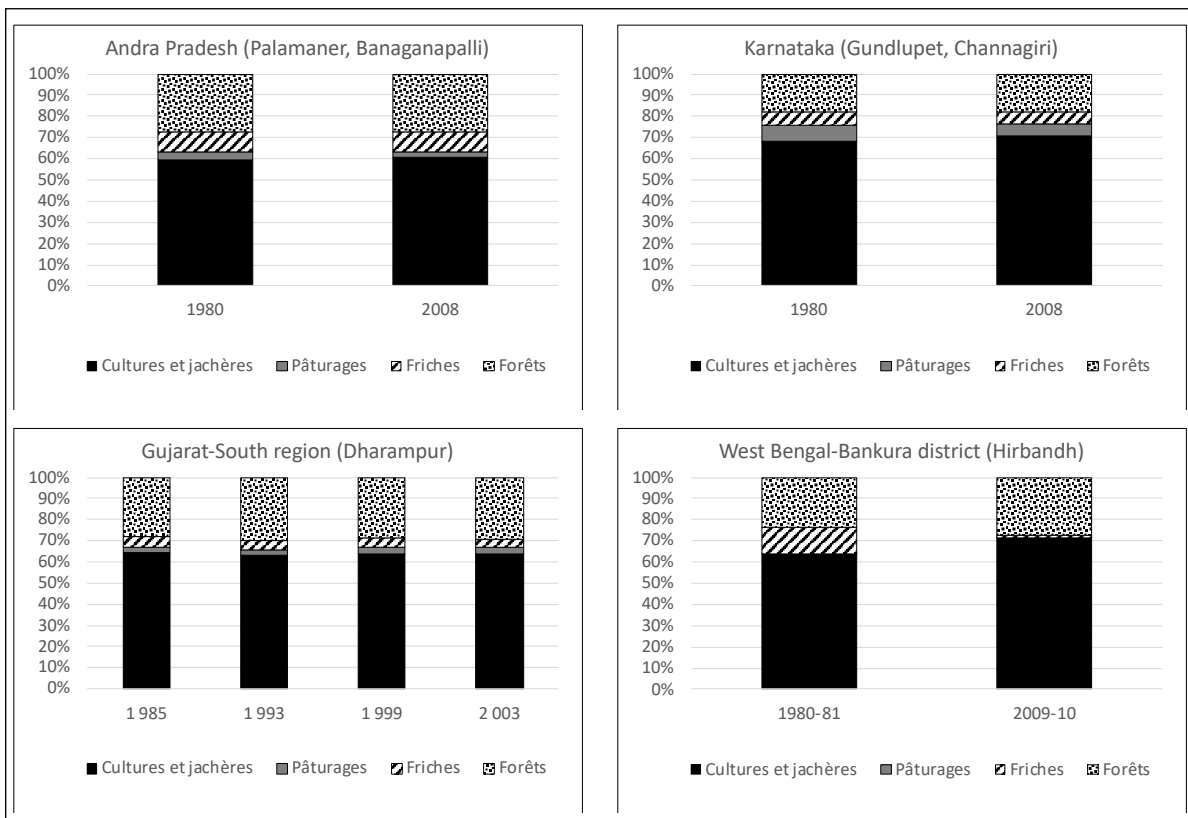
GRAPHIQUE 5-9 : EVOLUTION DES SURFACES IRRIGUEES



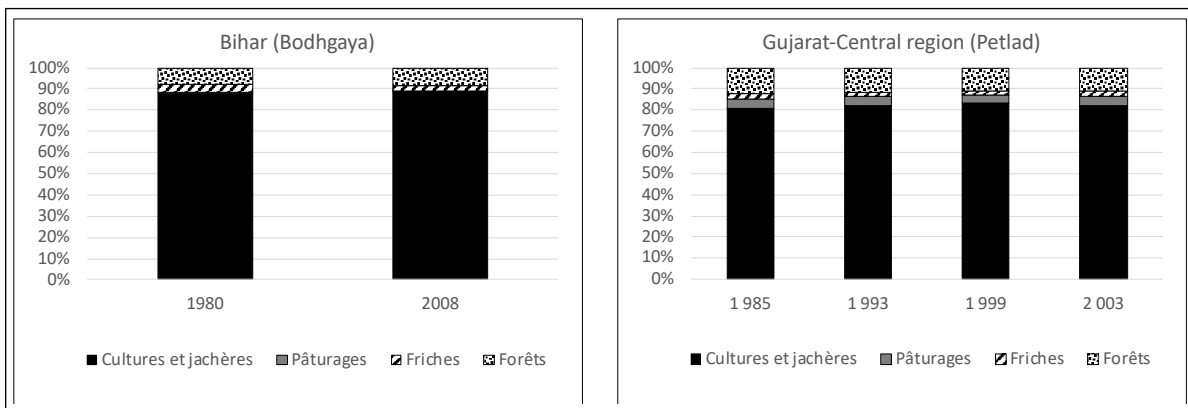
GRAPHIQUE 5-10 : EVOLUTION DES TERRES CULTIVEES

Les statistiques disponibles (Department of Agriculture and Cooperation, Ministry of Agriculture, Government of India) à l'échelle des états ou des districts ne permettent pas de remonter à l'orée des années 60 mais seulement à 1980 (Graphique 5-11, Graphique 5-12 et Graphique 5-13). Mais c'est une date charnière dans la plupart des régions étudiées ici, la plus importante vague d'acquisition d'équipements d'irrigation individuels date en effet de cette période. A cette échelle géographique et temporelle, des nuances apparaissent mais le constat est similaire. Des différences notables apparaissent entre les trois ensembles géographiques : dans les régions de plateau la part des terroirs non cultivés (prairies permanentes, friches et forêts) était bien plus importante en 1980 que dans les plaines alluviales ou le delta. Ainsi en 1980, l'ager couvrait à peine plus de 60 % des finages en Andhra Pradesh, au Karnataka ou sur le plateau de Chota Nagpur (Hirbandh) où *saltus* et *silva* étaient très étendus. A la même époque, dans les plaines du Gujarat (Petlad) ou du Bihar (Bodhgaya), cette proportion dépassait les 80 %. Dans le cœur du delta, les données du North-24-Parganas ne sont pas disponibles mais l'ager était sans aucun doute beaucoup plus étendu qu'à Debra situé en bordure de plateau.

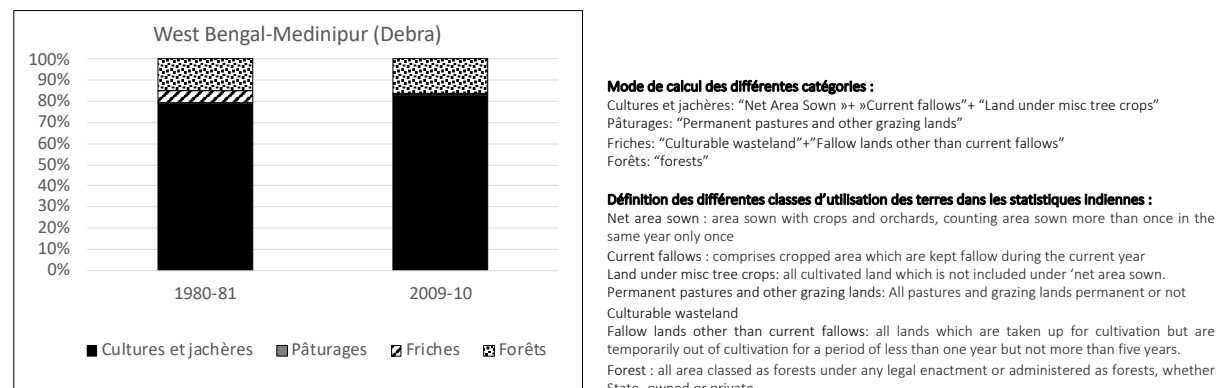
Mais au-delà de ces différences géographiques, ce qui est remarquable à cette échelle tout comme à l'échelle nationale, c'est la stabilité des espaces dédiés aux différents terroirs au cours du temps. La révolution verte a avant tout permis d'étendre les surfaces irriguées, ce qui s'est étendu ce sont les cultures irriguées au sein de l'ager, et très marginalement l'ager lui-même, sauf peut-être au Bengale Occidental, c'est-à-dire là où le *saltus* déjà réduit, jouait un rôle secondaire



GRAPHIQUE 5-11: EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL DANS LES REGIONS DE PLATEAU



GRAPHIQUE 5-12 : EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL DANS LES REGIONS DE PLAINE ALLUVIALE



GRAPHIQUE 5-13: EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL DANS LES REGIONS DE DELTA

Il convient néanmoins de ne pas oublier que cette stabilité des terroirs n'est qu'apparente. Avec la disparition des jachères sur l'*ager*, les animaux n'y avaient plus leur place et les transferts de fertilité depuis le *saltus* n'étaient plus possibles. Ces espaces non cultivés ont donc perdu leur statut de terroir. Parallèlement, l'échec des plafonds de propriété foncière (Ladejinsky, 1972) avait réduit les bénéfices que les paysans sans terre attendaient de la réforme agraire. Les revendications se sont multipliées. D'abord non violentes telles le « Bhoodan movement » amorcé en 1951 par un disciple de Gandhi, elles n'ont eu qu'un succès limité (Gürel, 2018). De véritables jacqueries ont finalement éclatées, comme au Bihar en 1956. Mais peu à peu, avec la révolution verte de vastes espaces se trouvaient « disponibles » : le *saltus*, qui entre temps était devenu propriété de l'État. La distribution de ces anciens communaux est ainsi apparue comme le moyen privilégié permettant de remédier aux inégalités qui persistaient dans les campagnes du pays. Des années 50 aux années 90 les programmes de distributions foncières par le biais de la privatisation de ces anciens communaux se sont multipliés (Jodha, 1990). C'est ainsi que des familles ont pu acquérir des terres à cette période à Gondal, Gundlupet ou Channagiri. Outre leur taille réduite (de 0,8 à 1,5 ha par famille) les parcelles étaient situées sur les plateaux et collines rocheuses ce qui supposait de lourds investissements pour les mettre en culture. Ainsi à Channagiri, outre les forages, il fallut financer le planage des parcelles et le transport par camion de sédiments depuis les barrages afin de constituer un véritable anthroposol. Il fut donc bien difficile pour les bénéficiaires dépourvus du moindre capital de mettre en valeur ces terres peu fertiles et beaucoup les ont rapidement vendues à des agriculteurs disposant de plus grandes capacités financières. Ainsi que ce soit en Andhra Pradesh (Jodha, 1989), au Gujarat (Jodha, 1989 ; Bhatia, 1990) ou au Karnataka (Pasha, 1992), les distributions ont finalement bénéficié avant tout aux familles les plus aisées.

En dehors de ces distributions ponctuelles, ces espaces ont été convertis en réserve forestière (Dharampur, Channagiri) ou animalière (*Koundinya wildlife sanctuary* à Palamaner, *Bandipur Tiger Reserve* à Gundlupet). Toute coupe de bois et toute culture étaient dès lors devenues interdites. Le pâturage a pu être toléré mais s'est souvent avéré incompatible avec la présence de la faune sauvage. Ce faisant, non seulement la réforme agraire n'a pas bénéficié aux familles sans terre mais avec la privatisation des communaux, leur situation s'est dégradée. Les pasteurs privés d'une part essentielle de leurs ressources fourragères ont été les premières victimes de ce processus mais il ne faut pas négliger l'importance que revêtaient aussi ces espaces pour les ouvriers agricoles et les populations tribales : cueillette, production de charbon de bois, élevage de petits ruminants, cultures sur abattis-brûlis étaient autant d'activités qui comblaient jusque-là les périodes creuses du calendrier de ces journaliers.

5.4.3. DE L'EXCLUSION FONCIERE A L'EXCLUSION HYDRAULIQUE

Un grand nombre d'agriculteurs a pu bénéficier de l'irrigation. Après la création des *Regional Rural Banks* (RRBs) en 1975, institutions ciblant les populations rurales les plus pauvres, l'accès au crédit aux équipements a été facilité (Gadgil, 1986). Et comme les engrais de synthèse, l'électricité a été, sauf dans quelques Etats, largement subventionnée (Shah et al., 2012 ; Gulati et al., 2018). A Gundlupet et Palamaner, les irrigants bénéficient ainsi respectivement de 6 et 7 heures d'électricité gratuite par jour.

Pour autant nombre de familles paysannes n'ont pu, du fait de leur localisation, accéder à l'irrigation. Dans les zones de plateaux en particulier, la position topographique a pu constituer un obstacle majeur. Ainsi à Banaganapalli, les communautés situées sur les collines et contreforts sans aquifère n'ont pas connu le miracle des forages. De même les familles tribales installées dans les

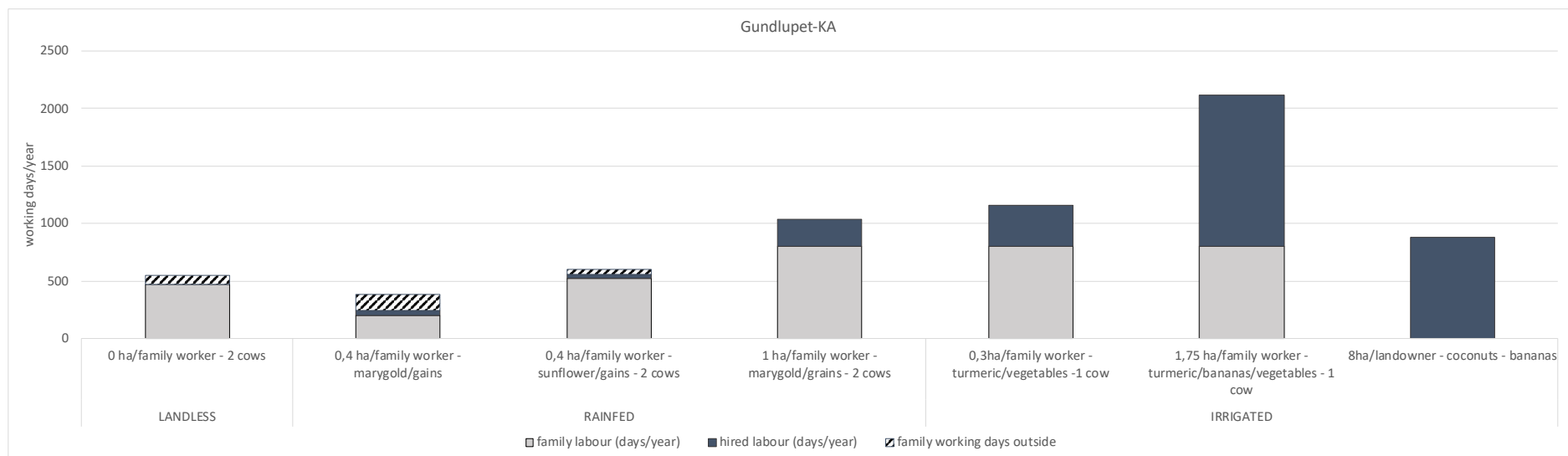
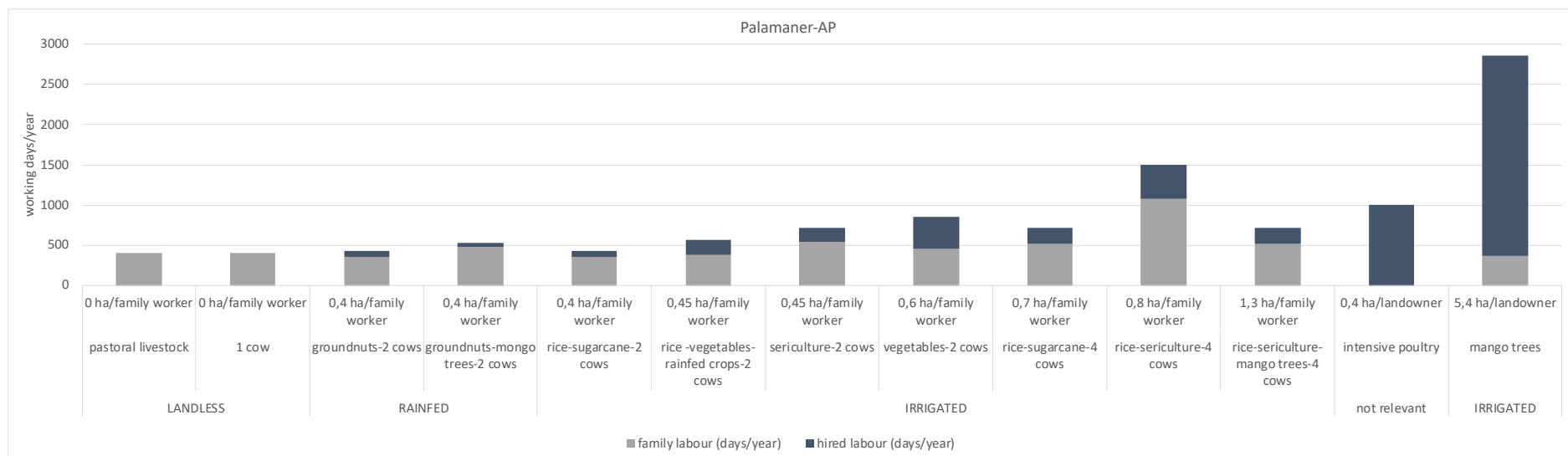
montagnes de Dharampur sans cours d'eau à proximité ne pratiquent encore aujourd'hui que les cultures pluviales. Dans les plaines alluviales, cette situation est moins fréquente mais les possibilités d'irrigation restent conditionnées par le substrat rocheux. A Bodhgaya, une partie des villages situés sur un socle imperméable n'ont pas connu de changement au cours de la révolution verte. Dans les micro-régions équipées de canaux comme Vinukonda ou Channagiri, on retrouve cette même dualité : certaines portions du territoire sont irriguées avec des eaux de surface, alors que d'autres, plus éloignées du réseau, sont privées de cette ressource.

En outre, la généralisation de l'irrigation a pu conduire à extraire du sous-sol des quantités d'eau excessives en regard des capacités de recharge. Avec les réserves en eau considérables de la plaine indo-gangétique, les deux micro-régions étudiées au Bihar (et a fortiori celles du delta) n'ont pas été concernées par ce processus. Mais au Gujarat, la baisse des nappes a commencé à compromettre les cultures irriguées dès la fin des années 80 (Bhatia, 1992). La construction de nombreuses retenues (« check dam ») dans les vallons de Gondal a été nécessaire pour disposer de réserves complémentaires tout en favorisant les infiltrations vers les nappes. Sur les plateaux de la péninsule du Deccan qui repose sur un socle granitique, la situation est préoccupante. Les premières années, les irrigants de Palamaner, Gundlupet ou Channagiri ont pu facilement puiser l'eau dans la couche superficielle altérée. Mais depuis une vingtaine d'années, avec la baisse de la nappe il a fallu chercher l'eau dans les fissures profondes de la roche. De lourds investissements dans des forages sont nécessaires et pour un résultat aléatoire. Tous les agriculteurs ne peuvent faire face à de tels coûts, d'autant que depuis 2000 les banques se détournent des petits agriculteurs (Taylor, 2013). A Gundlupet, les agriculteurs moins aisés s'endettent auprès des mieux lotis pour faire de nouveaux forages. Certains forages ne fonctionnant pas, cela conduit les familles incapables de rembourser leurs prêts à parfois céder leurs terres au bailleur. Avec l'épuisement de la ressource en eau, c'est donc à une nouvelle forme d'éviction des pauvres qu'on a assisté (Ahluwalia, 2002). Pour autant, ce maintien d'un important prolétariat rural a aussi servi la révolution verte qui a largement reposé sur une intensification en travail salarié.

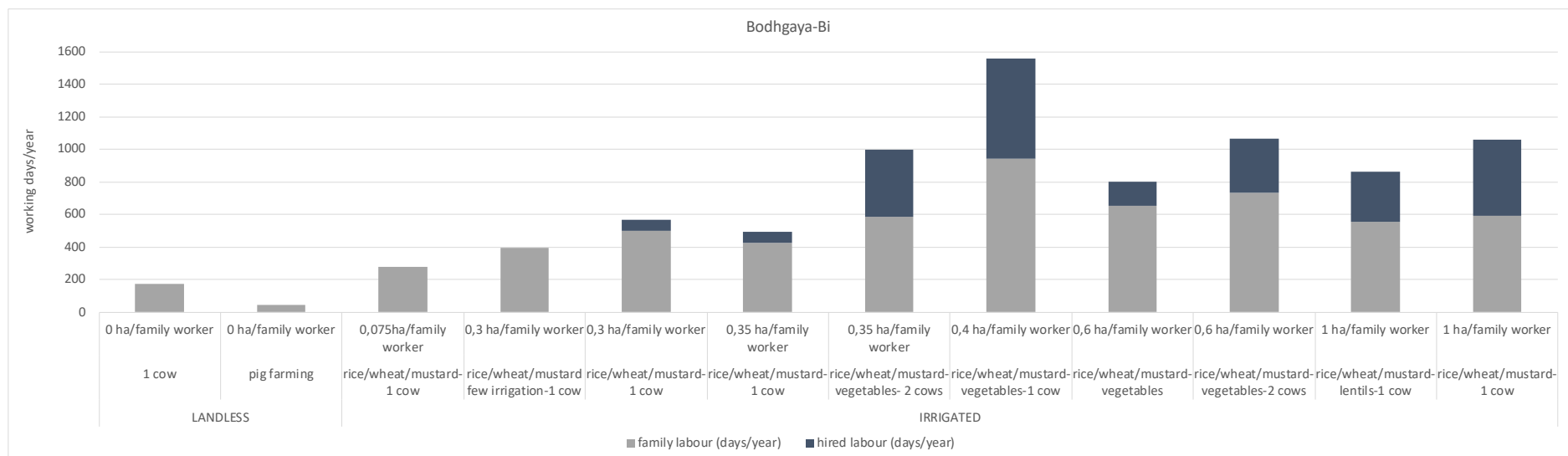
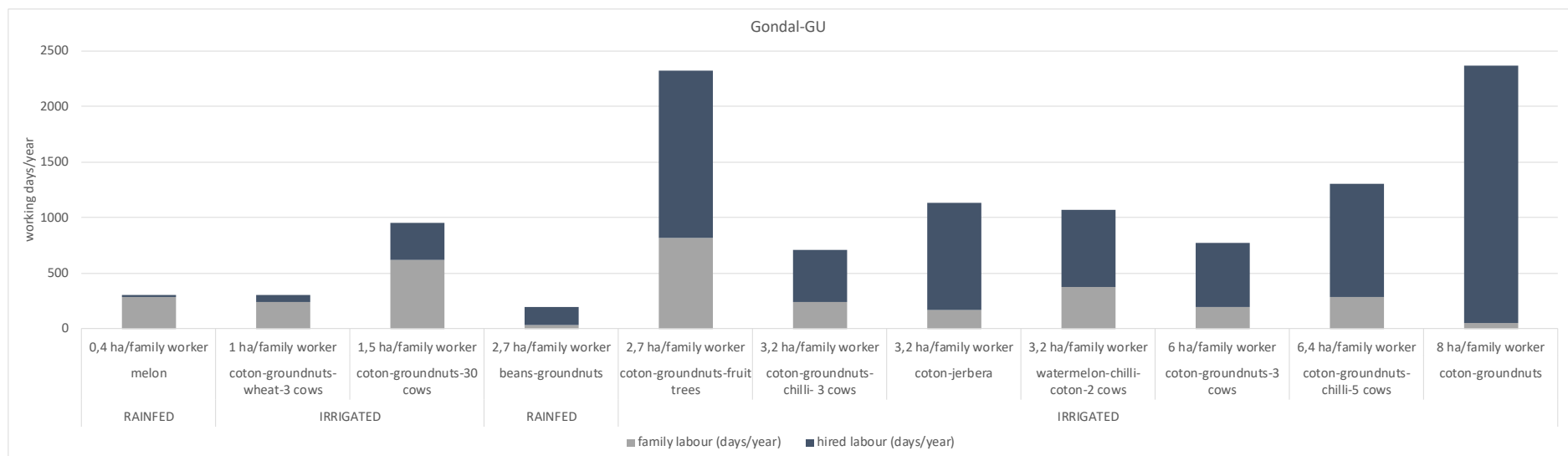
5.5. 1960-2000 : UNE REVOLUTION BLANCHE AU SERVICE DE LA REVOLUTION VERTE

5.5.1. UNE AGRICULTURE PATRONALE

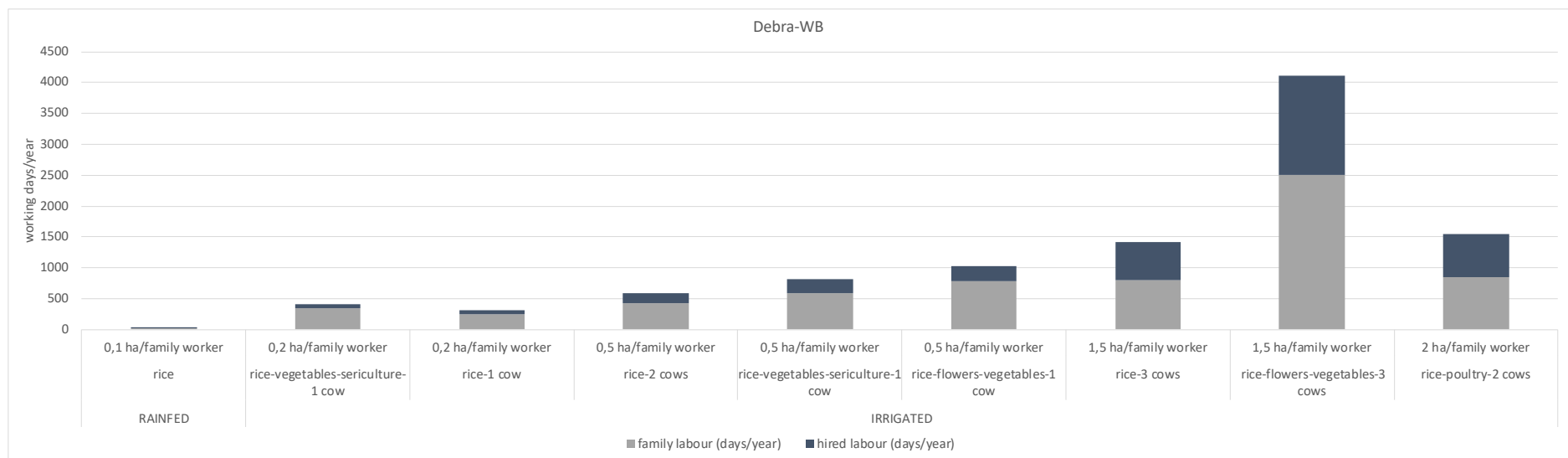
Dans les treize régions d'étude, le recours au travail salarié est remarquable (Graphique 5-14, Graphique 5-15 et Graphique 5-16). La grande majorité des fermes embauche des travailleurs, le plus souvent journaliers, pour réaliser une partie du travail agricole aux côtés du travail familial. Dans certains types d'exploitation, c'est plus de la moitié du travail qui est ainsi confiée à des salariés.



GRAPHIQUE 5-14: RECOURS AU TRAVAIL SALARIE DANS LES SYSTEMES DE PRODUCTION DE PALAMANER ET GUNDLUPET.
(Source: Aubron et al., 2021a)



GRAPHIQUE 5-15: RECOURS AU TRAVAIL SALARIE DANS LES SYSTEMES DE PRODUCTION DE GONDAL ET BODHGAYA.
 (Source: Aubron et al., 2021a)

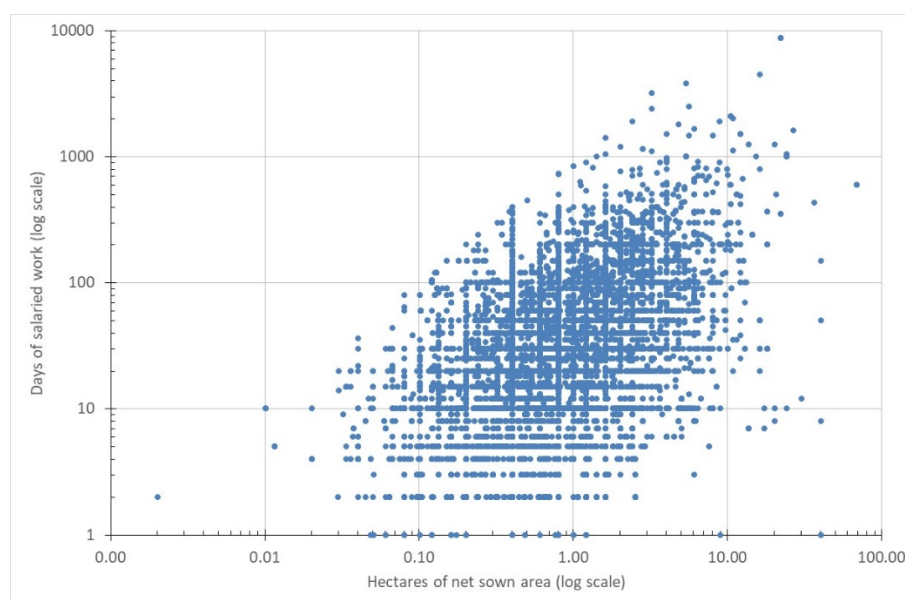


GRAPHIQUE 5-16: RECOURS AU TRAVAIL SALARIE DANS LES SYSTEMES DE PRODUCTION DE DEBRA.

(Source: Aubron et al., 2021a)

Plusieurs tendances apparaissent. En premier lieu, le recours à la main-d'œuvre salariée s'accroît avec la taille de la ferme. Les éleveurs sans terre n'embauchent pas de main d'œuvre salariée et, en-dessous d'une certaine surface (0,3 à 0,4 ha dans les cas analysés), les fermes s'appuient essentiellement voire exclusivement sur la main-d'œuvre familiale pour réaliser le travail agricole. En second lieu, les fermes irriguées dépendent plus de la main-d'œuvre salariée que les fermes disposant d'un moindre accès à l'eau. Ce résultat est visible à Palamaner (culture pluviale d'arachide et manguiers), à Debra et à Gondal (melon de décrue) qui emploient tous trois très peu de main-d'œuvre salariée. Les exploitations pluviales conduites par les populations tribales des montagnes de Dharampur dans le Sud du Gujarat, ne mobilisent quant à elles que la main-d'œuvre familiale, alors qu'elles cultivent jusqu'à un demi-hectare par actif. Enfin l'élevage est présent de manière quasi systématique dans les fermes employant peu de main-d'œuvre salariée, et est parfois absent des exploitations qui s'appuient le plus sur la main-d'œuvre salariée.

Les ménages enquêtés par l'IHDS en 2011-12 à l'échelle de l'Inde entière (IHDS, 2011) confirment en grande partie ces résultats (Graphique 5-17). Parmi les 16,409 ménages représentés, on constate qu'à quelques exceptions près, l'intensité en travail salarié demeure élevée même en dessous de 1 ha. La moyenne générale (non pondérée) est de 30 jours/an, ou de 32 jours/ha (pour 1,15 ha/ménage en moyenne). Par contre, en dessous de 0,4 ha, cette moyenne descend à 7 jours/an (37 jours/ha pour 0,19 ha/ménage en moyenne), alors qu'à 5 ha ou plus, elle s'élève à 182 jours/an (moins de 21 jours/ha pour 9,27 ha/ménage en moyenne).



GRAPHIQUE 5-17: relation entre taille des exploitations ET RECOURS AU SALARIES.

(Source: B. Dorin, based on IHDS-II and Dorin et al. (2019))

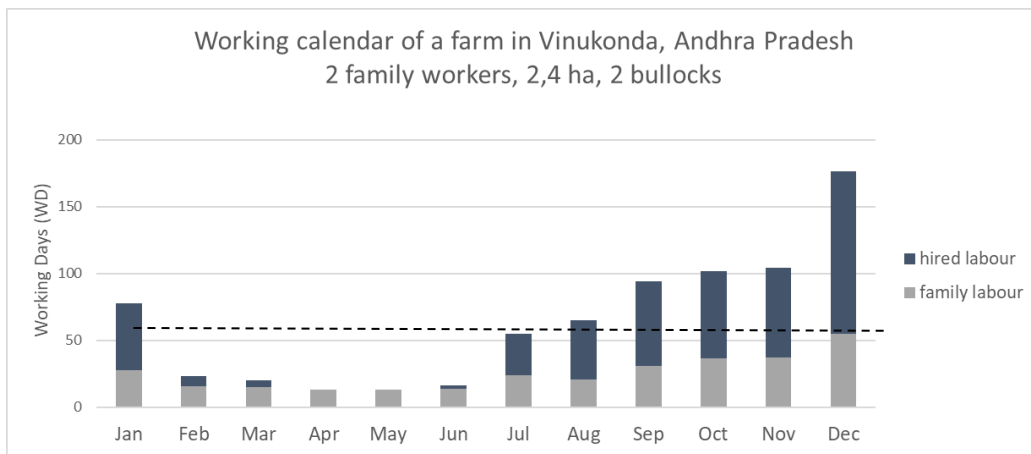
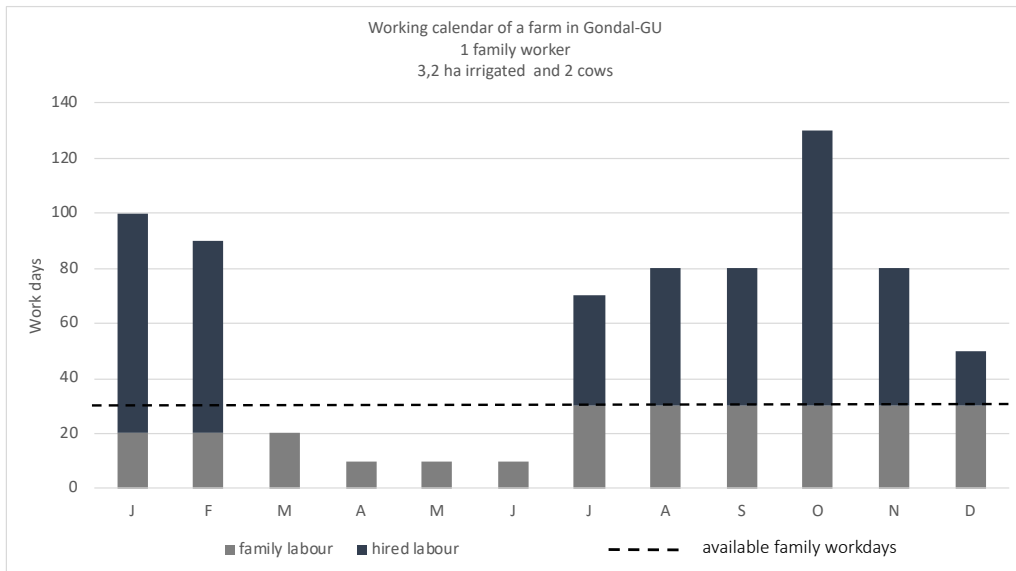
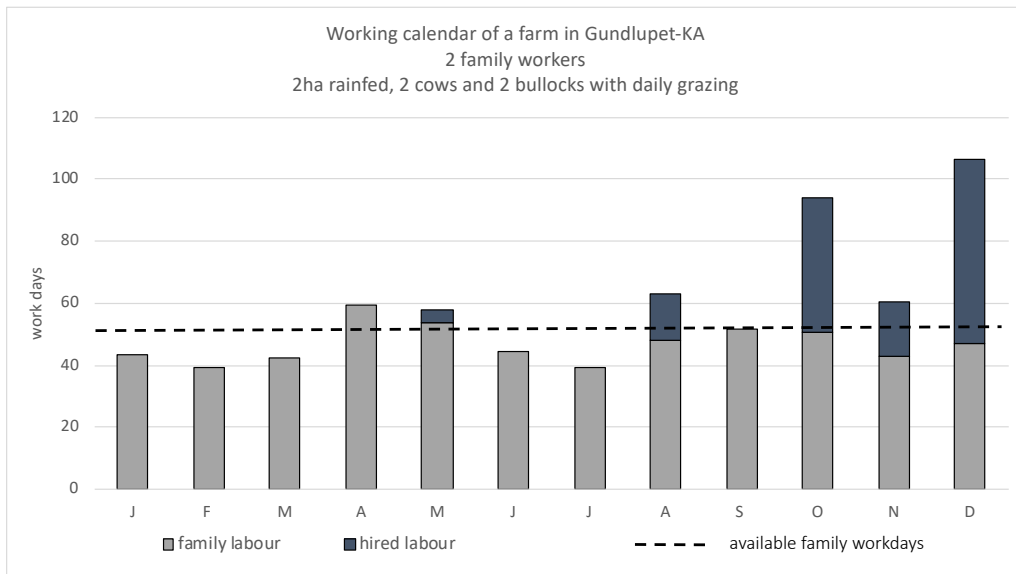
Note: On the 42,152 households surveyed by the India Human Development Survey II (IHDS survey 2011-12), 16,475 have a net sown area greater than zero, those shown in the graph after removing few outliers (66 households).

Les régions étudiées ici offrent un large éventail de situations quant au recours au travail salarié. Les différents types d'exploitations identifiés à Gundlupet au Karnataka (Graphique 5-14) illustrent très bien ce gradient allant des exploitations où les membres de la famille se salarient une partie de l'année à des entreprises où le travail est fourni exclusivement par des ouvriers salariés.

Dans le cas des familles sans terre mais disposant d'un élevage laitier, le travail est exclusivement familial et représente 470 jours par an. Sa répartition relativement homogène dans l'année permet

à l'un des deux actifs de la famille de travailler comme journalier agricole une soixantaine de jours par an à l'extérieur de l'exploitation. La famille complète ainsi les revenus obtenus par le biais de l'élevage laitier (20 000 Roupies par actif) et obtient un revenu total de 30 000 Roupies par actif, légèrement supérieur au seuil de pauvreté estimé à 25000 Roupies pour un actif avec un enfant à charge (Planning commission, 2014).

L'accès à quelques hectares de terre non irriguée suffit à modifier cette organisation du travail (Graphique 5-18). Ainsi pour une exploitation de Gundlupet disposant de 1 ha par actif familial cultivé en céréales et tournesol, la conduite des 2 vaches laitières continue à occuper plus d'un actif tout au long de l'année, mais le travail à réaliser sur les cultures pluviales est davantage saisonnier. Pendant la mousson, la main d'œuvre familiale est vite insuffisante pour mener à bien l'ensemble des opérations culturales. Les semis et les récoltes peu différables imposent non seulement un travail particulièrement intense, une journée pouvant alors compter plus de 8 heures de travail, mais suppose aussi d'embaucher quelques journaliers. Inversement en saison sèche, une partie de la main d'œuvre peut consacrer quelques jours pour travailler dans les exploitations voisines disposant de cultures irriguées. La rémunération ainsi obtenue complète utilement le faible revenu agricole tiré des cultures pluviales, permettant là aussi de dépasser le seuil de pauvreté avec un revenu total de 30 000 Roupies par actif par an. Ici l'embauche de journaliers tout comme le salaria à l'extérieur de l'exploitation visent donc à assurer le plein emploi de la main d'œuvre familiale malgré l'irrégularité du calendrier cultural.



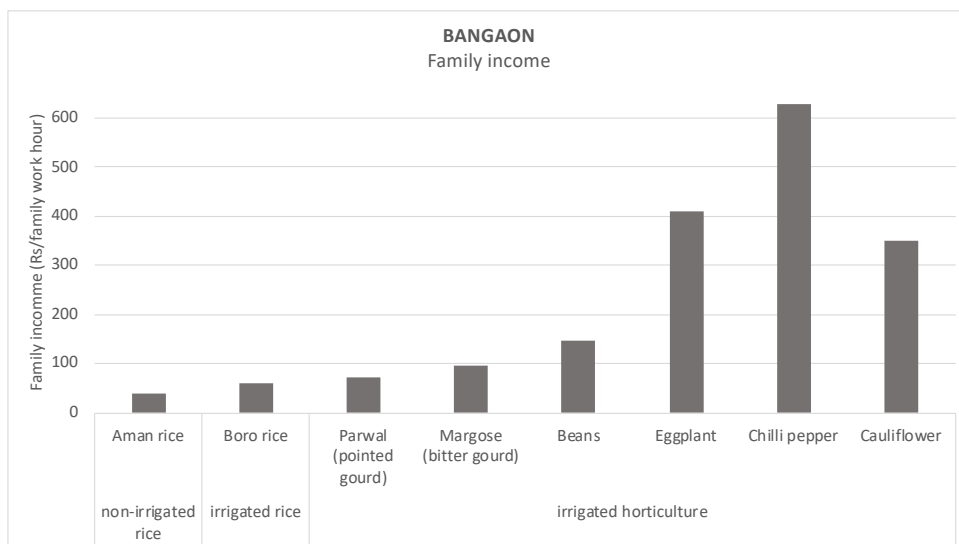
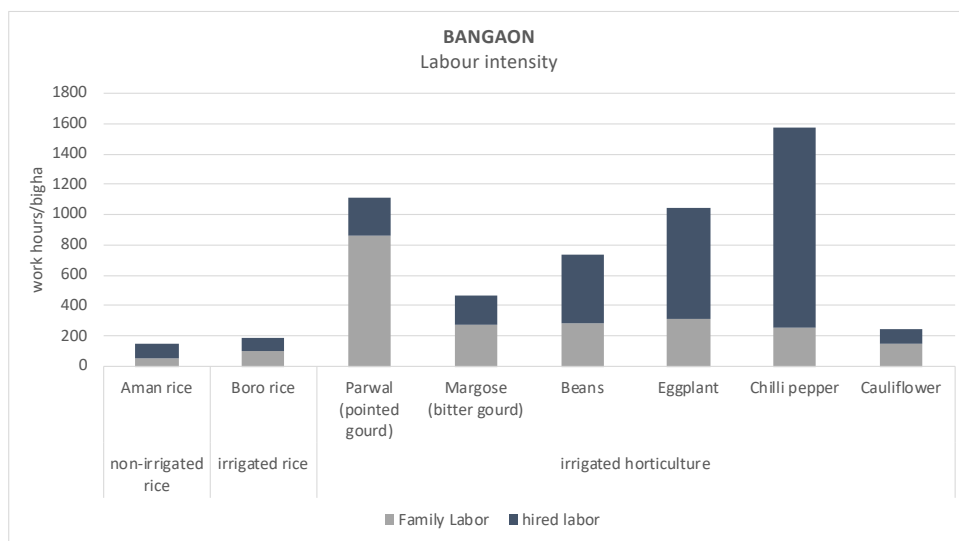
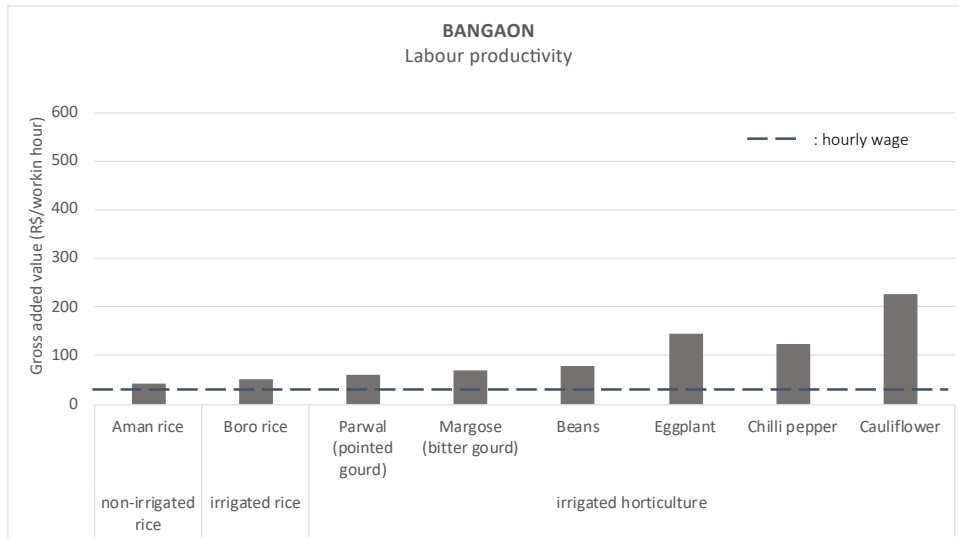
GRAPHIQUE 5-18: CALENDRIER DE TRAVAIL DE TROIS EXPLOITATIONS CONTRASTEES.
(Source: Aubron et al., 2021a)

Grâce à l'irrigation, plusieurs cycles de cultures ou des cultures à cycle plus long deviennent possibles. La période où l'emploi de salariés est nécessaire s'allonge en conséquence. Ainsi une autre exploitation, à Gondal au Gujarat, illustre cette situation (Graphique 5-18). La culture du cotonnier qui s'est généralisée dans cette région grâce à l'irrigation implique ainsi le recours à un grand nombre d'ouvriers de juillet à janvier ou février. Par ailleurs, les revenus procurés par les cultures irriguées sont plus élevés et le salaria à l'extérieur de l'exploitation est bien moins nécessaire.

Pour autant le seul équilibre entre le travail à fournir et le travail familial disponible ne suffit pas toujours à expliquer le recours au travail salarié. Ainsi à Vinukonda en Andhra Pradesh, une exploitation comprenant 2 actifs familiaux combinant les cultures pour partie irriguées de tabac, haricot mungo, ricin, piment et coton et l'élevage de deux animaux de traction sur 2,4 hectares embauche des journaliers y compris à des périodes où de la main-d'œuvre familiale est disponible pour assurer les travaux (périodes de besoin en travail inférieur à 50 ou 60 jours par mois pour les deux actifs familiaux, Graphique 5-18). Dans une telle situation l'importance du travail salarié va au-delà du simple complément au travail familial. Le recours aux ouvriers, loin de résulter d'une contrainte de calendrier, relève ici d'un choix délibéré. Cette situation ne se rencontre pas seulement dans des exploitations de grande taille : elle est par exemple très fréquente au Bengale occidental, région particulièrement peuplée et où les réformes agraires ont été plus effectives (Bardhan et al., 2014). La comparaison de la productivité du travail des systèmes de cultures pluviales et irriguées, avec le salaire journalier d'un ouvrier agricole (Graphique 5-5, Graphique 5-6 et Graphique 5-7) permet de comprendre ces deux types de recours au travail des ouvriers agricoles : le premier imposé par les pointes de travail, le second économiquement justifié.

Embaucher des ouvriers pour réaliser des travaux sur les cultures pluviales n'est pas à proprement parler « rentable ». La productivité du travail qu'ils fournissent est généralement proche du salaire journalier. Embaucher un ouvrier revient donc à lui verser l'intégralité de la valeur ajoutée qu'il produit. Mais cette embauche qui n'occasionne ni gain, ni perte pour l'employeur lui permet d'exploiter l'ensemble des surfaces dont il dispose. Sans cela une partie des terres ne pourrait être mise en culture et, en dehors des périodes de pointe, la main-d'œuvre familiale serait largement sous-employée. Dans cette situation l'embauche permet paradoxalement de contribuer au plein emploi de la main-d'œuvre familiale. Même si elles embauchent des salariés, ces exploitations restent familiales.

Il n'en va pas de même pour les cultures irriguées où l'élevage laitier au-delà de 3 ou 4 têtes. La productivité du travail est alors bien supérieure au salaire d'un ouvrier. Indépendamment des contraintes de calendrier, embaucher est donc profitable, le salaire versé restant inférieur à la valeur ajoutée obtenue. Ce faisant l'employeur conserve une marge brute (Valeur Ajoutée de laquelle on déduit le montant des salaires) appréciable. Dans ces exploitations relativement prospères embaucher peut être la solution à un manque de main d'œuvre familiale, liée notamment à la scolarisation des enfants ou aux emplois qualifiés qu'ils occupent en ville (Landy 2015) Mais cela permet aussi d'accroître la rémunération du travail familial, mesurée par la marge brute rapportée aux jours de travail familial, au-delà de sa productivité. C'est particulièrement visible sur les cultures maraichères à Bangaon au Bengale occidentale (Graphique 5-19). Ce type qui se différencie bien de l'agriculture familiale, et relève de l'agriculture patronale.



GRAPHIQUE 5-19 : PRODUCTIVITE DU TRAVAIL ET MARGE BRUTE A BANGAON, WEST BENGAL⁷.

⁷ 1 bigha=0,1350 ha

Les exploitations capitalistes, où l'ensemble du travail est fourni par des salariés sont encore rares mais le dernier cas présenté à Gundlupet (Graphique 5-14) les illustre assez bien. Dans une telle situation le travail salarié est un coût qu'il convient de réduire et les systèmes de production mis en œuvre sont extensifs en travail. Ainsi des cocoteraies de 4 à 40 ha sont complantées de rotations alternant gingembre et bananeraies irriguées. Une fois en place bananiers et cocotier demandent peu de soin. La culture du gingembre est plus intensive mais sensible aux maladies fongiques elle impose de longues jachères et n'est cultivée qu'une année sur dix. Le propriétaire absentéiste confie la plantation à un gérant à mi-temps. Les semis, désherbages et récoltes du gingembre ainsi que les plantations de bananiers sont confiées à des journaliers. Les récoltes de bananes et des noix de coco sont assurées par les acheteurs.

Entre une agriculture familiale qui embauche ponctuellement quelques ouvriers et une agriculture capitaliste encore marginale, l'agriculture patronale apparaît comme la plus caractéristique des campagnes indiennes actuelles. La combinaison d'une réforme agraire inaboutie qui a laissé nombre de familles sans terre et d'une révolution verte qui a diffusé des cultures irriguées intensives en travail mais assurant une forte productivité de celui-ci, explique ce modèle. Pour que ce type d'exploitation prospère, il a aussi fallu que les salaires des ouvriers agricoles restent bas.

5.5.2. UN COMPLEMENT DE SALAIRE : LE LAIT

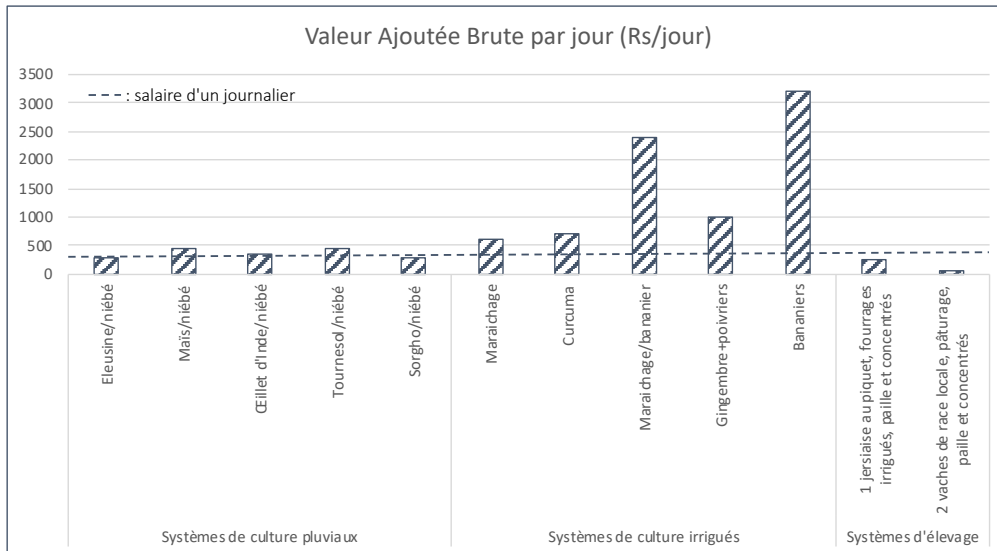
Les nouveaux systèmes de culture n'autorisant plus la pratique de la vaine pâture et les engrais de synthèse étant désormais accessibles à prix subventionnés, les animaux ne sont plus au cœur de la reproduction de la fertilité des parcelles cultivées. De plus, avec la généralisation des transports motorisés, de l'irrigation à l'aide de pompes électriques et de la moto-mécanisation d'une partie des pratiques agricoles, les troupeaux ont largement perdu leur fonction de traction. Et avec la privatisation ou la mise en défens des anciens communaux, alimenter des animaux toute l'année pour ne les utiliser que quelques semaines s'est vite révélé trop coûteux (Jodha, 1990). Dans toutes les régions analysées ici, on a donc assisté à une baisse du nombre d'animaux par exploitation et à une recomposition des troupeaux.

L'élevage n'a cependant pas disparu, mais ses fonctions ont profondément changé, la production laitière devenant peu à peu sa raison première. La baisse du nombre de bovins dans les exploitations résulte ainsi avant tout de la diminution du nombre de mâles, et le maintien du nombre de bufflesses s'explique aussi par leur plus grande productivité laitière et la meilleure valorisation de leur lait, plus riche en matière grasse. En outre, depuis une vingtaine d'années, le nombre de vaches de race croisée, aux meilleures performances laitières, est en hausse (Panday, 1995). Ces tendances générales ne s'appliquent pas de façon homogène. En premier lieu, résultant de la révolution verte, cette baisse des effectifs dans les exploitations a été plus prononcée dans les régions irriguées que dans les régions où les cultures pluviales sont restées dominantes (Kumar and Singh, 2008). Ces évolutions différentes sont aussi perceptibles à l'échelle infra régionale. Ainsi à Bodhgaya, dans les villages de l'est qui n'ont pu accéder à la nappe du fait de la nature du substrat rocheux, l'élevage de bovins, la jachère et la vaine pâture sont toujours pratiqués. De même à Gundlupet l'irrigation n'a concerné que le centre du bassin. Si dans cette partie de la zone d'étude les agriculteurs se sont spécialisés dans la culture de la canne à sucre et ont abandonné l'élevage, à l'ouest où les rotations de l'ager ont été moins modifiées (en dehors de l'utilisation de nouveaux cultivars d'éleusine et de sorgho), les agriculteurs ont conservé leurs animaux et continué à fertiliser leurs parcelles avec des déjections dont ils vendaient même une partie aux irrigants qui

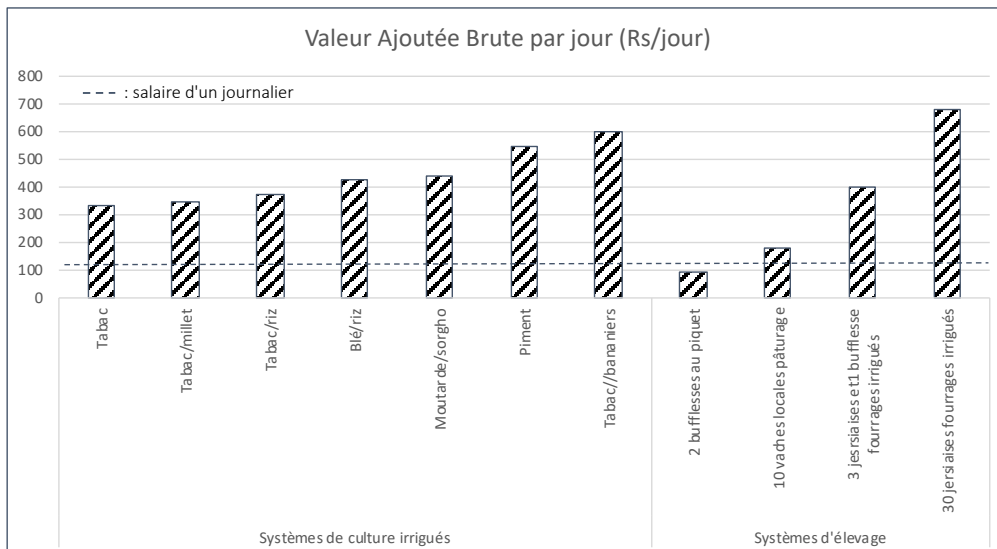
eux, n'avaient plus de troupeaux. A Banaganapalli, dans les villages non irrigués situés sur les plateaux et contreforts la fumure animale continua jusqu'aux années 2000 à être le principal moyen de reproduction de la fertilité. En outre suivant les régions, la révolution blanche a été plus ou moins précoce : alors qu'elle a démarré dans les années 1960 dans le centre du Gujarat, il a fallu attendre les années 1990 voire 2000 dans les régions étudiées au Bihar ou dans le Sud de l'Inde, et son déploiement est encore très marginal à Channagiri (Karnataka), de même qu'à Bangaon et Hirbandh au Bengale occidental.

Surtout, de grandes disparités existent entre les exploitations agricoles, l'élevage bovin et bubalin ayant avant tout été conservé dans les familles les plus pauvres : plus de 70 % des animaux sont aujourd'hui élevés par des agriculteurs relevant des catégories « petits », « marginaux » ou « sans terre » des statistiques agricoles indiennes (Kurup, 2001 ; Khan et al., 2010). Dans les régions étudiées ici comme à l'échelle du pays, la très grande majorité des élevages se compose d'une ou deux femelles laitières. Avec la fermeture de l'*ager* et du *saltus*, ce sont les bords de chemin et de parcelles, pâturés ou fauchés quotidiennement qui constituent bien souvent la ration de base. Lorsqu'ils désherbent les parcelles de leur patron, les ouvriers peuvent aussi conserver une partie des adventices ce qui constitue un complément fourrager pour leurs vaches ou bufflesses. Une autre source importante de fourrage est tirée des résidus de culture fibreux (pailles de blé ou de riz) qui peuvent être autoproduits ou achetés. Cette ration de base est complétée par des concentrés d'origine industrielle (tourteaux de coton, son, mélasse, etc.). La productivité résultant de ces divers systèmes d'élevage varie ainsi entre 150 litres par vache et par an dans des élevages de race locale mixte lait - traction presque exclusivement alimentés à partir de fourrages spontanés (montagnes de Dharampur, Gujarat) et 2500 L par vache et par an pour des Holstein ou des Jersiaises recevant quotidiennement à l'auge une ration constituée de fourrages verts cultivés, de paille de riz et de concentrés achetés (Bihar). Mais ce deuxième cas est bien rare, les cultures fourragères (napier, sorgho, maïs, trèfles d'Alexandrie etc.) ne représenteraient en effet que 5% des surfaces cultivées d'après les statistiques nationales.

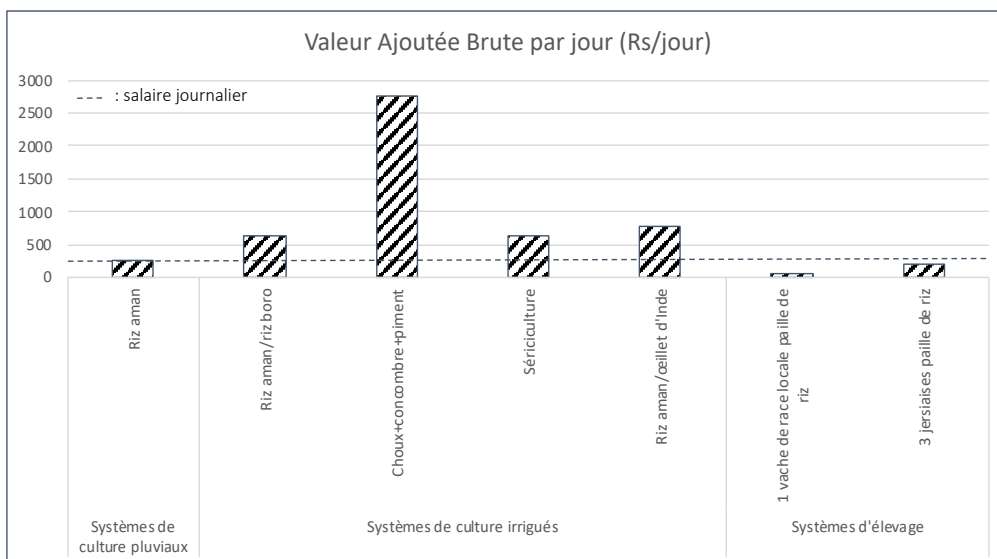
L'élevage laitier s'avère économiquement bien moins intéressant que les systèmes de culture irrigués (Graphique 5-20, Graphique 5-21 et Graphique 5-22). La productivité du travail est même bien souvent inférieure à celle procurée par les systèmes de culture pluviaux traditionnels, et même qu'une journée de salariat agricole. Non seulement le nombre d'animaux est la plupart du temps des plus réduits et leur productivité assez faible, mais ce type d'élevage au piquet est extrêmement couteux en travail. Il convient en effet de déplacer régulièrement les animaux lorsqu'ils pâturent les bords de chemin et/ou aller faucher, transporter sur de grandes distances puis distribuer les fourrages. Dans de rares cas, la productivité du travail peut atteindre ou dépasser celle tirée des systèmes de culture irrigués comme cela a pu être mesuré à Petlad. Mais il est nécessaire alors de disposer d'un nombre important d'animaux, des surfaces de pâturage correspondantes et de pouvoir cultiver des fourrages irrigués... Or dans une telle situation les systèmes de cultures irrigués sont tout aussi intéressants. On comprend donc que cette activité soit avant tout pratiquée par les familles paysannes n'ayant d'autre choix, faute de terre en quantité suffisante et/ou d'un bon accès à l'irrigation. Cet élevage laitier « hors-sol » mis en œuvre par des minifundistes résulte donc de l'éviction foncière et hydraulique d'une partie de la paysannerie et du désintérêt des agriculteurs mieux lotis pour l'élevage.



GRAPHIQUE 5-20: PRODUCTIVITE DU TRAVAIL DES SYSTEMES DE CULTURE ET D'ELEVAGE A GUNDLUPET-KA

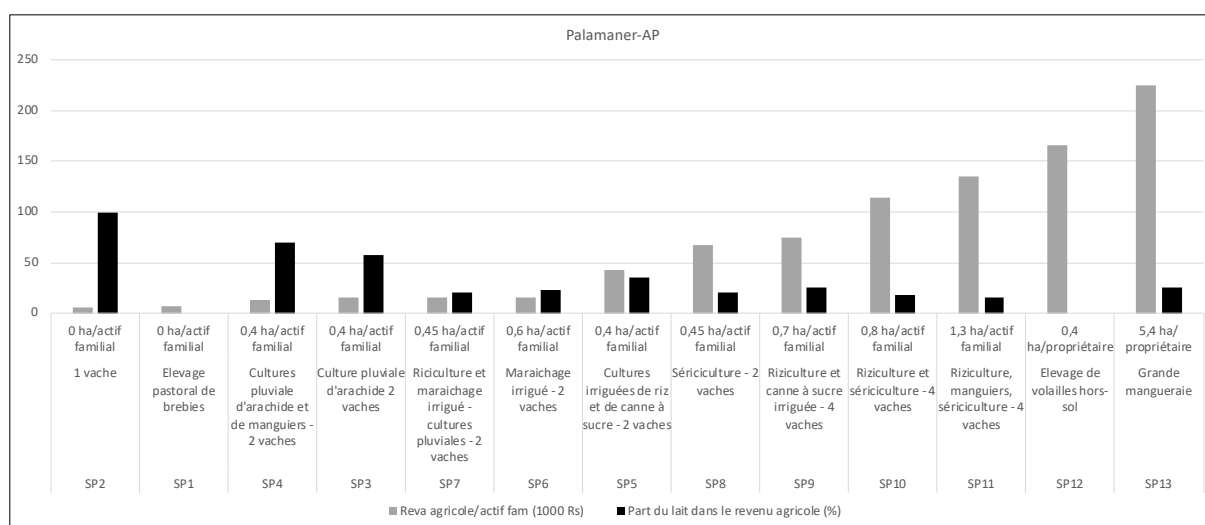


GRAPHIQUE 5-21: PRODUCTIVITE DU TRAVAIL DES SYSTEMES DE CULTURE ET D'ELEVAGE A PETLAD-GU



GRAPHIQUE 5-22: PRODUCTIVITE DU TRAVAIL DES SYSTEMES DE CULTURE ET D'ELEVAGE A DEBRA-WB

Cet élevage laitier « hors-sol » mis en œuvre par des minifundistes résulte donc de l'éviction foncière et hydraulique d'une partie de la paysannerie et du désintérêt des agriculteurs mieux lotis pour l'élevage. Impliquant un travail intense mais quotidien et régulier sur l'année, l'élevage laitier est en revanche tout à fait compatible avec le salariat. Il peut en outre être pratiqué sur des surfaces extrêmement réduites et reste envisageable même pour les paysans sans terre. Ces troupeaux minuscules et peu productifs ne peuvent assurer seul la simple survie d'une famille mais ils constituent un complément de revenu appréciable pour les ouvriers agricoles. C'est bien le constat qui a été fait dans les différentes régions étudiées, et le cas de Palamaner est particulièrement illustratif : le lait ne représente une part conséquente des revenus agricoles que dans les systèmes de production pratiqués par les familles les plus pauvres, c'est-à-dire disposant de très peu ou pas de terre souvent non irriguée (Graphique 5-23).



GRAPHIQUE 5-23: IMPORTANCE DU LAIT DANS LE REVENU AGRICOLE DES AGRICULTEURS DE PALAMANER SUIVANT LES SYSTEMES DE PRODUCTION PRATIQUES.

A l'échelle nationale et pour les seuls producteurs de lait membres d'une coopérative, les résultats sont similaires : le lait représente plus de la moitié des revenus des plus pauvres (Shukla et Brahmankar, 1999).

5.6. LES ANNEES 2000 : LA FIN DU MODELE INDIEN ?

5.6.1. LE BIDON DE LAIT PLUTOT QUE LES BIDONVILLES ?

Replacée dans son contexte, la révolution blanche apparaît ainsi comme le complément indispensable à la révolution verte dans le cas indien. En fournissant un complément de revenu aux couches les plus pauvres de la paysannerie, elle a contribué à maintenir le coût du travail à un faible niveau. Ses effets se sont en cela ajoutés aux distributions alimentaires à prix subventionnés du PDS et ont permis à une agriculture avant tout patronale de prospérer. *L'Operation flood* est donc au cœur de cette modernisation conservatrice où les changements techniques ont été promus sans modification majeure des structures agraires.

Une hausse du coût du travail aurait pu faire basculer l'Inde vers le modèle brésilien où la motomécanisation a gonflé les bidonvilles des mégapoles dans les années 1970 et 80. Cette voie

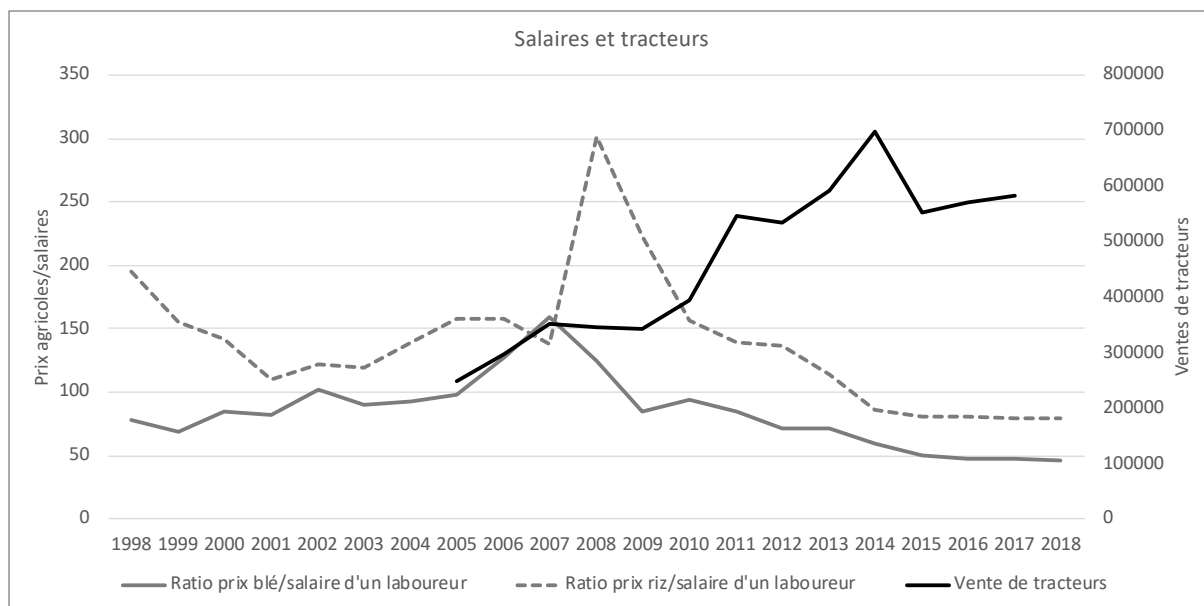
aurait été bien hasardeuse dans un pays bien plus peuplé et sans forêt amazonienne à coloniser...Les bidonvilles indiens auraient alors atteint des proportions sans commune mesure avec ce qu'ils sont aujourd'hui.

La révolution blanche a donc joué un véritable rôle de tampon, absorbant une partie du travail d'une population paysanne pauvre et limitant un exode rural prématuré. L'histoire récente de l'agriculture indienne interroge néanmoins sur la pérennité de ce modèle. La question des salaires ruraux est au cœur de l'actualité et des changements bien que timides semblent s'amorcer dans les systèmes de production agricole.

5.6.2. NREGA, TRACTEURS ET HERBICIDES : UN TOURNANT ?

Le National Rural Employment Guarantee (NREGA) qui a été lancé en 2005 fait suite à de nombreux programmes visant à créer des emplois pour les pauvres par le développement des infrastructures rurales depuis 1970. Mais pour la première fois, il s'agit d'une loi, juridiquement contraignante : l'État s'engage à fournir au moins 100 jours d'emploi salarié garanti à tous les ménages ruraux effectuant des travaux manuels non qualifiés, et les postulants ont droit à une allocation chômage si l'administration locale ne leur fournit pas de travail dans les 15 jours suivant leur demande (Berg et al., 2012). Ce cadre particulièrement contraignant semble avoir porté ses fruits, et aurait même conduit à tirer vers le haut des salaires réels qui stagnaient depuis plus de vingt ans (Das et Usami, 2017 ; Berge et al., 2018).

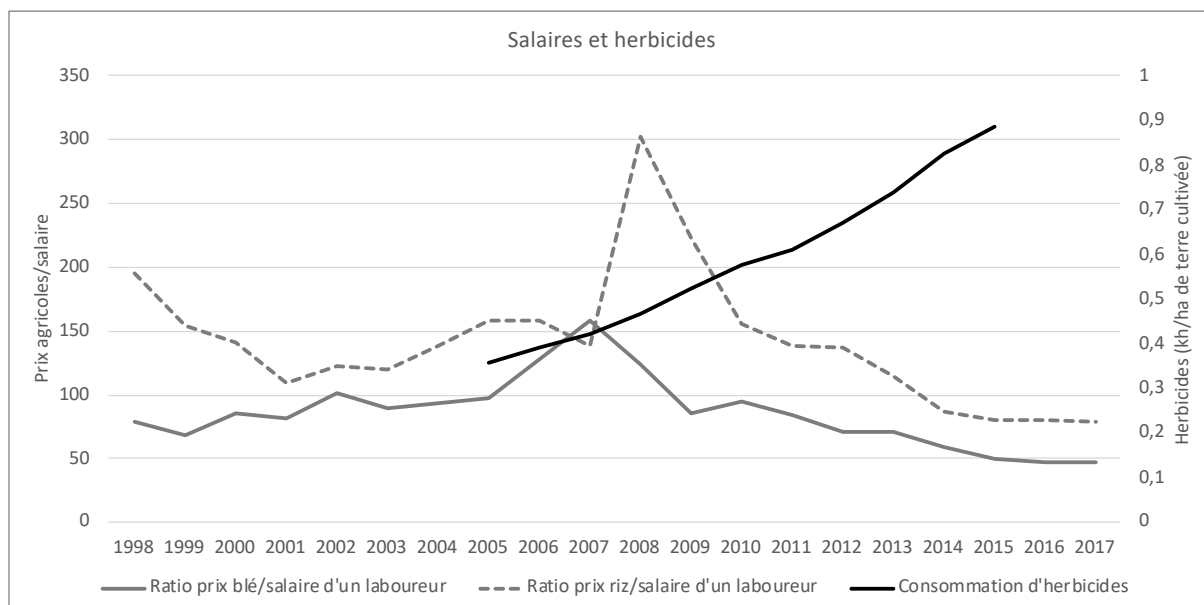
Ces évolutions ne sont probablement pas sans rapport avec un recours plus fréquent à la motomécanisation (Graphique 5-24). Dans les régions étudiées ici, en dehors des équipements d'irrigation, celle-ci était longtemps restée marginale. Apparus dans les campagnes il y a une trentaine d'années, les tracteurs ont d'abord été utiles à l'aménagement des parcelles afin de faciliter la maîtrise de l'irrigation notamment à Petlab. Mais le labour motomécanisé est ensuite devenu fréquent. Plus récemment, à Gondal c'est le nombre de mini-tracteurs qui a augmenté ; plus légers et maniables, ils peuvent complètement se substituer à la traction attelée. Surtout, le recours aux moissonneuses batteuses se généralise depuis quelques années pour le tournesol à Gundlupet, pour le riz et le pois d'Angole à Banaganapalli.



GRAPHIQUE 5-24: EVOLUTION DES SALAIRES ET VENTES DE TRACTEURS

(source prix : FAOSTAT, 2019 ; salaires : 1995-2015 : Das et Usami , 2017 et 2016-2018 : Wages Rate in rural India <http://labourbureaunew.gov.in>; Indian Council of Agricultural Research (ICAR))

Plus timide mais peut-être plus inquiétant, c'est le recours aux herbicides qui s'accroît. La consommation indienne était restée exceptionnellement faible jusqu'à présent. Le désherbage manuel était assuré par des ouvrier(es) qui en tiraient une source précieuse de fourrage. On note cependant une nette progression des épandages ces dernières années (Graphique 5-25).



GRAPHIQUE 5-25: EVOLUTION DES SALAIRES ET DE LA CONSOMMATION D'HERBICIDES

(source prix : FAOSTAT, 2019 ; salaires : 1995-2015 : Das et Usami , 2017 et 2016-2018 : Wages Rate in rural India <http://labourbureaunew.gov.in>; herbicides : Das Gupta et al., 2017)

Si la préparation du sol n'est pas un gros poste de travail, il n'est pas de même pour les désherbages et les récoltes qui mobilisent de nombreux travailleurs. Si ces évolutions étaient amenées à se poursuivre, l'Inde serait en train de changer de modèle de développement agricole...

5.7. CONCLUSION

Cette recherche confirme tout d'abord les résultats de deux séries de travaux antérieurs.

Un premier ensemble de recherches a souligné les effets différenciateurs de la révolution verte qui sont rappelés ici. Loin de se limiter à de simples changements techniques, les transformations qu'ont connu les campagnes indiennes au cours des dernières décennies ont engendré des contrastes marqués non seulement entre régions mais aussi entre catégories d'agriculteurs. Ce phénomène a été très largement étudié en Inde (Das, 1998, 1998b, 2002; Dhanagare, 1998; Yapa, 1993; Rao, 2005) et dans la plupart des pays du tiers monde (Freebairn, 1995). Un second groupe de travaux a mis en évidence les bénéfices que la révolution blanche avait apportés aux familles paysannes les plus pauvres. Et effectivement, dans l'ensemble des régions étudiées ici, l'élevage laitier est principalement pratiqué par les agriculteurs disposant de très petites surfaces ou parfois même sans terre, et cette activité leur procure des revenus essentiels (Candler and Kumar, 1998; Kurup, 2001; Kurien, 2004; Akter et al., 2008; Birthal et al., 2012).

L'originalité de la présente recherche est d'intégrer ces deux séries de résultats dans une approche systémique et ce faisant, de fournir une nouvelle interprétation de ces évolutions. Révolution verte et révolution blanche n'ont pas été des processus parallèles, le second compensant les travers du premier, ils sont indissociables.

Indissociables tout d'abord du fait de leur origine commune. Au-delà des particularités géographiques les systèmes agraires qui prévalaient dans les années 50 dans chacune des régions analysées associaient grands propriétaires et petits métayers, agriculture et élevage, espaces cultivés et espaces pâturés. La révolution verte a touché tous ces éléments constitutifs des systèmes agraires. Elle a largement ignoré les petits paysans et davantage profité aux moyens et grands propriétaires, rejeté l'élevage au profit des cultures, intensifié l'*ager* et abandonné le *saltus*. La révolution blanche a quant à elle réuni les perdants, et l'élevage laitier pratiqué sur des surfaces réduites apparaît ainsi comme le choix par défaut des exclus de la révolution verte. D'ailleurs l'un des résultats majeurs de la présente étude est que même si elle génère des revenus, il semble bien difficile de sortir de la pauvreté avec la production laitière. L'élevage s'avère en effet bien moins rémunérateur que les cultures irriguées. La productivité du travail n'atteint des niveaux comparables qu'à la condition de pouvoir nourrir des animaux plus productifs et relativement nombreux, c'est-à-dire de disposer de suffisamment de terres irriguées...

Indissociables ensuite dans leur articulation actuelle. Ce que souligne l'analyse des systèmes de production réalisée dans chacune de ces régions, c'est que la révolution verte indienne a été un vaste processus d'intensification en travail salarié. On comprend que le niveau des salaires en zone rurale soit un sujet sensible en Inde car il conditionne non seulement la rémunération des plus pauvres mais aussi celle de bon nombre d'agriculteurs qui sont aussi des employeurs. Seuls, les revenus tirés de la production laitière sont insuffisants, mais ajoutés à leurs salaires ils permettent aux ouvriers agricoles de subvenir aux besoins de leur famille. La révolution blanche apparaît ainsi comme un complément indispensable au succès de cette révolution verte. Tout comme le programme de subvention des aliments de base, le *Public Distribution System* (PDS), elle a permis au moins jusqu'à une période récente de maintenir les salaires agricoles à un faible niveau, mais avec la particularité de maintenir cette main d'œuvre en zone rurale.

Ce couplage entre la révolution verte et la révolution blanche combinant exclusion et inclusion apparaît finalement comme extrêmement cohérent : il a permis d'accroître la productivité du secteur agricole sans modifier profondément la répartition foncière et sans déclencher d'exode rural massif. Cette cohérence devra être prise en compte à l'avenir. Au-delà des questions environnementales, le recours croissant à la motomécanisation et aux herbicides pourrait constituer une menace majeure pour ce modèle. Parallèlement, la faible productivité du secteur laitier préoccupe les chercheurs depuis longtemps et la persistance de nombreux animaux peu productifs a même pu être considérée comme un « surplus » (Dandekar, 1969). Réduire le nombre d'animaux pour mieux alimenter un cheptel plus productif s'imposerait pour répondre à la demande nationale. Les techniques d'intensification sont d'ores et déjà disponibles (insémination artificielle, cultures fourragères, achats de concentrés, prophylaxie...) mais les mettre en œuvre risquerait fort d'affubler la révolution blanche des mêmes travers sélectifs que la révolution verte (Sharma et al., 2002). C'est la cohérence du modèle de développement agricole indien qui serait alors menacée.

5.8. ILLUSTRATIONS

PHOTO 5-1 : VAINES PATURE - KARNATAKA



PHOTO 5-2 : RESERVE ANIMALE DE BANDIPUR - ENVIRONS DE GUNDLUPET (KARNATAKA)



PHOTO 5-3 : SARCLAGE A L'ARAIRE - GUNDLUPET (KARNATAKA)





PHOTO 5-4 : SARCLAGE A L'ARAIRE - GUNDLUPET (KARNATAKA)



PHOTO 5-5 : LABOUR ET HERSAGE AU TRACTEUR - GUNDLUPET (KARNATAKA)



PHOTO 5-6 : COLLECTE DE FOURRAGES - GUNDLUPET (KARNATAKA)

PHOTO 5-7 : TRANSPORT DE
FOURRAGES - GUNDLUPET
(KARNATAKA)



PHOTO 5-8 : TRANSPORT DE
NAPIER - GUNDLUPET
(KARNATAKA)



PHOTO 5-9 : BROYAGE DE
NAPIER - GUNDLUPET
(KARNATAKA)





PHOTO 5-10 : ETABLE D'UNE
FAMILLE MINIFUNDISTE –
PETLAD (GUJARAT)

© Sébastien Bainville



PHOTO 5-11 : POSTE DE
COLLECTE DE LAIT – DEBRA
(WEST BENGAL)

© Sébastien Bainville



PHOTO 5-12 : POSTE DE
COLLECTE DE LAIT – DEBRA
(WEST BENGAL)

© Sébastien Bainville

PHOTO 5-13 : POSTE DE COLLECTE DE LAIT – PETLAD (GUJARAT)



PHOTO 5-14 : FONÇAGE D'UN FORAGE – CHANNAGIRI (KARNATAKA)



PHOTO 5-15 : PARCELLE D'ELEUSINE - KARNATAKA





PHOTO 5-16 : PARCELLES DE
ROSES D'INDE ET DE
TOURNESOL - KARNATAKA



PHOTO 5-17 : RECOLTE DE
ROSES D'INDE – DEBRA (WEST
BENGAL)

6. - LES TERROIRS COMME RAPPORTS SOCIAUX

6.1. DES ETUDES DE CAS ILLUSTRANT UNE SERIE EVOLUTIVE

Tout semble différencier l’Afrique de l’ouest, l’Équateur et l’Inde : climat, histoire, culture. Pourtant à la lecture des chapitres précédents les similitudes sont nombreuses. Et pour un amateur d’histoire rurale française ou même européenne la surprise sera peut-être plus grande encore. Il pourra constater que comme le pensaient déjà leurs promoteurs, les concepts de finage et de terroir sont parfaitement mobilisables en dehors de l’hexagone. Ils s’avèrent particulièrement pertinents dans les campagnes africaines, latino-américaines ou asiatiques. Mais à la différence de la « vieille » Europe, sur ces continents leur émergence et leur disparition sont en cours et observables ou suffisamment récentes pour être présentes dans les mémoires. Ces quatre études de cas présentent au moins un point commun : l’organisation des finages suivant le modèle *ager-saltus*. Sur le continent africain, ces terroirs ont été l’aboutissement d’une évolution amorcée dans les années 1950 (Figure 6-1). En Équateur et en Inde, ils représentent le point de départ des transformations qui se sont déroulées au cours de la même période (Figure 6-2).

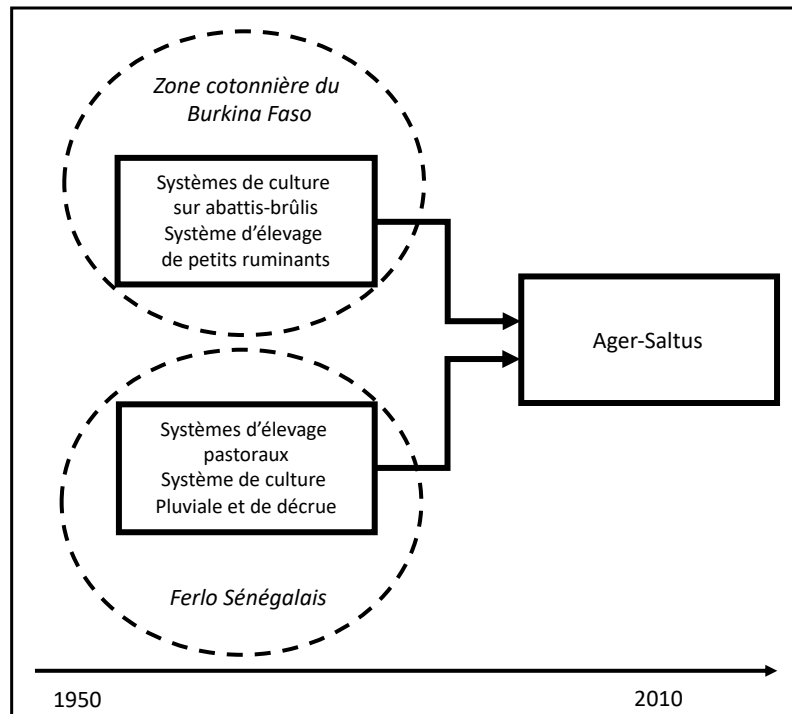


FIGURE 6-1: EVOLUTION DES SYSTEMES AGRAIRES EN AFRIQUE SOUDANO-SAHELIENNE

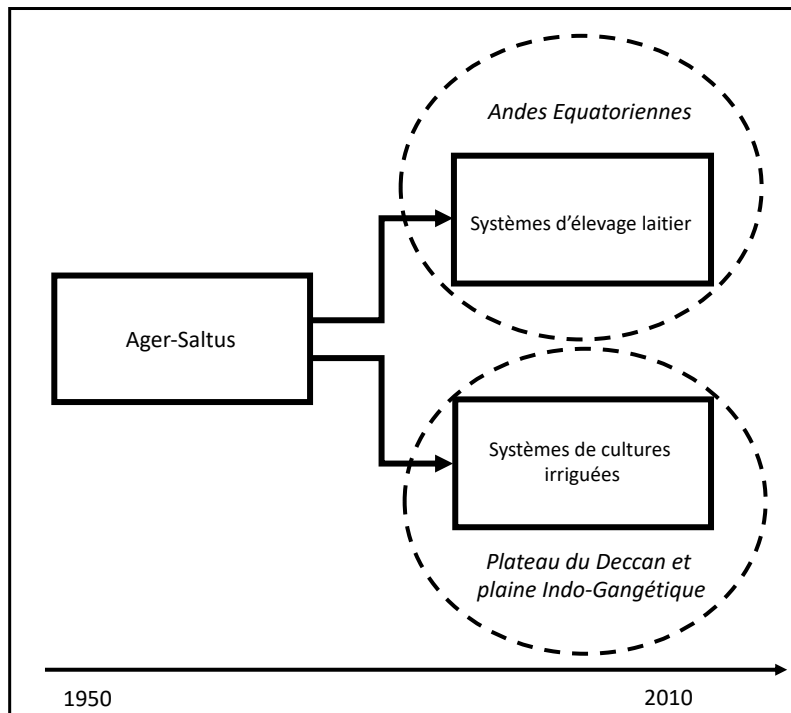


FIGURE 6-2: EVOLUTION DES SYSTEMES AGRAIRES DANS LES ANDES EQUATORIENNES, SUR LE PLATEAU DU DECCAN ET DANS LA PLAINE INDO-GANGETIQUE

La zone cotonnière du Burkina Faso offre ainsi un bel exemple de naissance des terroirs *ager* et *saltus* dans des systèmes agraires où les cultures sur abattis-brûlis prévalaient jusque-là. La complémentarité de ces deux terroirs a permis l'association de l'agriculture et de l'élevage dans les systèmes de production et reposé sur la coexistence de deux populations au sein des finages : les agriculteurs soudaniens et les pasteurs sahéliens. Elle a fourni la fumure aux premiers et permis aux seconds de retrouver une céréaliculture essentielle à la résilience de leurs systèmes de production comme en témoigne le Ferlo sénégalais. Dans les Andes équatoriennes, sur le plateau du Deccan et dans la plaine indo-gangétique c'est à la disparition de cette même organisation des finages que l'on a pu assister au cours des dernières décennies, agriculture et élevage ont alors été séparés.

Chacune des situations analysées ici illustre ainsi une étape dans un continuum théorique allant de l'abattis-brûlis à la culture continue. Absente de l'essai de Malthus, esquissée dans les travaux d'Esther Boserup (1970) et formalisée par Marcel Mazoyer et Laurence Roudart (1997), cette histoire agraire théorisée constitue un précieux cadre de référence pour comparer ces études de cas et en tirer des enseignements. Les recherches présentées dans les précédents chapitres ont été menées sur une période assez brève et le synchronisme est donc susceptible de compléter le diachronisme auquel l'analyse historique conduit à se soumettre. C'est en particulier sur les causes de l'apparition et de la disparition des terroirs *ager* et *saltus* que ces recherches apportent de nouveaux résultats.

Assembler ainsi des situations agraires disparates autour d'un modèle théorique unique pourrait rapidement conduire le chercheur à sombrer dans le déterminisme. Mais les cas équatoriens et indiens invitent au contraire à résister à cette tentation. Car si dans les Andes les pâturages ont peu à peu couvert l'ancien *ager*, ce sont les cultures irriguées qui ont ôté toute fonction agricole au *saltus* en Inde. La sortie du modèle *ager-saltus* s'est donc faite par l'élevage dans le premier cas et avant tout par les cultures dans le second. Une telle bifurcation s'avère, elle aussi, riche d'enseignement.

6.2. LA « PRESSION DEMOGRAPHIQUE » A L'ORIGINE DES TERROIRS ?

Il n'aura pas échappé au lecteur que la variable démographique n'a pas été mobilisée dans les chapitres qui précèdent. Nul besoin en effet de faire appel à une quelconque « pression démographique » pour expliquer les transformations majeures qui ont affecté les finages villageois des régions analysées ici. Il est pourtant indéniable que dans chacune de ces situations la population a augmenté. Il serait donc aisé de mettre en évidence une corrélation entre ces transformations de l'agriculture et la démographie. Pour autant transformer cette corrélation en causalité logique semble bien difficile, que l'on adopte un point de vue malthusien ou boserupien.

Un point important doit être être rappelé : l'absence d'espaces « naturels » dans toutes les situations présentées ici, au moins pour les périodes historiques considérées. La « brousse » aujourd'hui pâturée au Burkina Faso a longtemps été cultivée et les cycles d'abattis-brûlis auquel ces espaces ont été soumis au cours de l'histoire ne sont pas sans rapport avec la végétation que l'on y trouve de nos jours. Il en est de même des *chapparro* et *bosque* en Équateur ou des collines boisées aujourd'hui protégées en Inde. Même les *páramos* ont l'objet pendant des siècles de brûlis réguliers destinés à favoriser les espèces à plus haute valeur fourragère. C'est un point important car on aurait tort d'analyser les évolutions récentes comme l'extension de l'agriculture aux dépens de la nature. Il s'agit bien plus d'un changement d'usage de l'espace par l'homme que d'une extension de l'espace anthropisé. C'est ici que le concept de terroir prend toute son importance, mais pour être fructueux il doit être couplé avec celui de fertilité.

6.2.1. LA RELATIVITE DE LA FERTILITE

Malthus considérait qu'avec la croissance de la population, des terres de moins en moins fertiles devaient être mises en culture ce qui ne faisait qu'accélérer l'arrivée de l'inéluctable crise. Or ce que montre le cas burkinabè présenté ici c'est que loin de mettre en culture les terres « moins fertiles » la population paysanne en croissance ne les a plus cultivées ! Car n'oublions pas qu'il n'y a pas si longtemps les hauts-glacis, aujourd'hui couverts de brousse, étaient cultivés. Les régions étudiées en Équateur et en Inde s'accordent tout aussi mal avec cette interprétation. Ces deux pays ont connu ce qu'il convient d'appeler la révolution « verte », caractérisée entre-autres par une diffusion à grande échelle des engrais de synthèse. Les agriculteurs ont donc acquis dans la seconde moitié du 20^{ème} siècle les moyens de restaurer la fertilité de leurs parcelles par d'autres moyens que les traditionnels aller-retours des animaux entre l'*ager* et le *saltus*. Le processus aurait donc pu être inverse du précédent, cette fois-ci le *saltus* n'était plus nécessaire et pouvait être cultivé, ce qui aurait semblé bienvenu compte-tenu de la pression démographique. Aussi devrait-on s'attendre à une mise en culture généralisée de ces espaces en Inde où la population agricole a fortement augmenté et moindre en Équateur compte-tenu de l'importante émigration qui a marqué ce pays. Or c'est l'inverse qui a pu être observé dans les régions étudiées ici. La mise en culture des *páramos* soulève de sérieuses inquiétudes en Équateur quand en Inde les espaces de *saltus* n'ont été que marginalement convertis en parcelles cultivées.

C'est la notion même de « fertilité naturelle », implicite chez Malthus, qui est ici mise à mal. Il y a bien longtemps que pédologues, agronomes et économistes ont montré qu'il n'y avait pas de fertilité absolue, mais seulement une fertilité relative. Pour les premiers, il faut au minimum considérer le sol en situation c'est-à-dire dans un relief, sous un certain climat avec une certaine flore et une certaine faune. Pour les seconds « *la fertilité agronomique d'un sol exprime sa capacité de réponse productive aux interventions culturales dans un milieu agronomique donné* » (Reboul, 1989). La fertilité n'est ainsi pas mesurable indépendamment des façons culturales qui lui sont appliquées. La fertilité agronomique, relative aux moyens techniques mis en œuvre, change avec ces moyens. Mesurer la fertilité suppose donc de déduire les moyens employés des résultats obtenus. C'est le principe même de la notion de « fertilité économique ». « Nous ne pouvons pas dire qu'un champ est plus fertile qu'un autre, à moins de connaître les degrés d'habileté et d'initiative des cultivateurs et la somme de capital et de travail dont ils disposent » (Marshall, 1906). En somme, si pour Malthus le rendement est déterminé par le sol, pour les agronomes ou Alfred Marshall il dépend des moyens dont on dispose pour le cultiver. Cette controverse de la fertilité « don de la nature » ou « produit de l'action de l'homme » n'est pas sans rappeler les débats entre le déterminisme et le possibilisme qui ont longtemps animés les géographes. Ils sont issus d'une divergence apparue au 19^{ème} siècle entre l'école allemande représentée par Friedrich Ratzel et leurs contemporains français dont le chef de file était Paul Vidal de La Blache. Pour les premiers la nature détermine les activités des hommes quand pour les seconds les hommes peuvent largement s'extraire de ce qui ne constitue que des conditions naturelles. Cette position a ensuite été largement relayée par les historiens notamment sous l'influence de Lucien Febvre. La question, ravivée par les préoccupations environnementales actuelles, n'a pas perdu de son actualité (Bertrand et Bertrand, 2014).

La situation Burkinaise ne peut être saisie sans cette notion de relativité de la fertilité. Tant que les précipitations étaient relativement abondantes et que les paysans n'étaient équipés que d'outils manuels, les hauts glacis étaient privilégiés car même si leur rétention en eau était faible, ils étaient moins sujets au développement des herbes adventices. Mais suite à la baisse des précipitations, et une fois les agriculteurs dotés de la traction attelée, ce sont les bas glacis qui sont devenus les plus intéressants, les plus « fertiles ». De même dans le nord des Andes Équatoriennes où les prix sont devenus plus favorables au lait qu'aux céréales, les pâturages ont-ils pris la place des cultures dans les étages tempérés quand la pomme de terre est maintenant cultivée sur les anciens pâturages d'altitude.

6.2.2. RENDEMENTS ET PRODUCTIVITE DU TRAVAIL

Relativiser la fertilité par les moyens dont on dispose ouvre la voie à l'analyse de Boserup dont la thèse repose sur l'infirmité de la théorie des rendements décroissants mobilisée par Malthus. Boserup montre que sur un même espace, l'augmentation de la fréquence des cycles culturaux conduit au contraire à une augmentation des rendements. Ainsi s'expliquerait l'apparition de l'*ager* en Afrique : avec moins d'espace les agriculteurs seraient incités à réduire la durée des « jachères ». Mais à nouveau cette interprétation ne résiste pas à l'analyse. Rappelons qu'une jachère n'est pas une friche. Dans les deux cas il s'agit bien d'une parcelle ayant été cultivée et ne l'étant plus. Dans les deux cas il s'agit d'un moyen de lutte contre les herbes adventices et de reproduction de la fertilité. Mais les modalités mises en œuvre sont très différentes. C'est le recru arboré qui joue ce rôle dans le cas de la friche, les animaux dans le second. Ce faisant, passer à des systèmes de culture à jachère, suppose de disposer d'un *saltus* à côté de l'*ager*. Dès lors les transformations qui se sont opérées au Burkina Faso correspondent certes à une réduction des temps de « jachère », mais ce n'est qu'apparent. Il s'agit en réalité du passage de rotations de cultures avec des friches pluriannuelles à des rotations avec des jachères saisonnières. C'est fondamental car cela n'est possible qu'en libérant de l'espace : le *saltus*. L'intensification sur l'*ager* n'était possible que par

l'extensification extrême sur le *saltus*. Libérer ainsi de l'espace s'accorde mal avec une « pression démographique ». De même que semble incongru dans une telle situation l'accueil de populations supplémentaires de pasteurs peuls sur des finages « saturés » ...

Ester Boserup s'est opposée à la loi des rendements décroissants mais elle l'a, en quelque sorte, transformée en loi de la productivité du travail décroissante. Dans son analyse, l'intensification requiert une augmentation du travail investi et, si les rendements à l'hectare s'accroissent, il n'en est pas de même pour la productivité du travail qui elle, baisse. Dès lors les agriculteurs ne se résolvent à intensifier que sous la contrainte...démographique.

Mais que ce soit au Burkina ou en Inde cette loi se trouve prise en défaut. Le passage à la culture « continue » en Afrique ou la multiplication des cycles en Inde ont certes accru les rendements annuels à l'hectare et impliqué plus de travail à l'hectare mais se sont aussi traduits par une augmentation de la productivité du travail. Nul besoin d'une contrainte démographique pour amener les agriculteurs à améliorer ainsi leur situation. Pour leur apparition comme pour leur disparition, *ager* et *saltus* ne doivent rien à la démographie. Ce n'est que l'œuvre de paysans cherchant à rémunérer au mieux leur travail. Et comme pour la fertilité, les modalités permettant d'atteindre cet objectif dépendent des moyens. Au Burkina comme en Inde, les paysans ont eu accès à de nouveaux moyens (traction attelée et troupeaux pour les uns, irrigation et engrais de synthèse pour les autres) leur permettant de mettre en œuvre des systèmes de production répondant davantage à leurs intérêts. Cela s'est traduit par la mise en place d'un *ager* et d'un *saltus* dans le premier cas, par la fin de cette même organisation des finages dans le second.

Si la crise alimentaire n'a pas eu lieu, malgré les gains de productivité une grande pauvreté continue à prévaloir dans les campagnes de ces deux pays. Mais ce n'est nullement le fruit du trop grand nombre des hommes. C'est avant tout le résultat d'un accès inégal aux moyens de production. Dans les débats entre malthusiens et boserupiens, de même qu'entre les déterministes et les possibilistes, les catégories sociales sont largement absentes. Les relations société-nature ne peuvent pourtant pas se penser uniquement en termes d'agrégats tels que « population » et « terre ». De même que les finages sont divisés en terroirs, les sociétés sont-elles constituées de catégories. Sur l'ensemble des terrains analysés ici, les terroirs sont à la base de l'organisation sociale et leur transformation est la source des processus de différenciations.

6.3. RAPPORTS SOCIAUX, TERROIRS ET FINAGES

6.3.1. TERROIRS, FAMILLES, PROPRIETAIRES ET PAYSANS

En 1989 Claude Reboul analysait la fertilité comme un rapport social. Il en est de même des terroirs et finages qui sont l'inscription spatiale des rapports sociaux. La répartition spatiale des champs individuels et collectifs dans les familles paysannes du Burkina Faso avant la culture du cotonnier est remarquable de ce point de vue. C'est la localisation des premiers sur les hauts glacis et des seconds dans les bas-fonds qui évitait toute concurrence spatiale et temporelle entre ces deux types de systèmes de culture. Ce faisant le travail se trouvait organisé et les tensions familiales quelque peu apaisées. Le Ferlo sénégalais offre des liens similaires entre classes d'âges et terroirs mais qui passent alors par l'intermédiaire des animaux. Suivant leur âge, les membres d'un *gallé* possédaient petits ruminants et/ou des bovins qui eux-mêmes se succédaient sur différents terroirs pastoraux.

Ce lien terroirs – rapports sociaux est aussi très clair dans les cas équatoriens et indiens. Mais dans des contextes marqués par un droit de propriété privé du sol relativement précoce, ils dépassent le cadre familial. La très forte hiérarchisation de la société avec les grands propriétaires terriens d'un côté et la paysannerie minifundiste de l'autre ne reposait pas seulement sur le nombre d'hectares auquel chacun avait droit : la nature de ces hectares importait tout autant. Les *hacendados* monopolisaient les parcelles d'*ager* de l'étage tempéré, planes et irrigables, laissant aux *huasipungueros* de petits lopins sur les parties les plus abruptes. De même en Inde les Zamindars se réservaient-ils les parcelles situées en bas de toposéquence, moins sujettes au déficit hydrique, quand la grande majorité des paysans se contentaient d'interfluves sablo-limoneux. Tout en bas de l'échelle, les plus basses castes vivaient dans sur les collines couvertes de forêts. Tout comme les *huasipungueros* équatoriens cultivant les *chaparros*, la pratique de systèmes de culture sur abattis-brûlis dans ces espaces périphériques contribuait à y maintenir un couvert herbacé destiné au pâturage. De sorte que la distinction entre *silva* et *saltus* n'est pas toujours aisée, le second étant le fruit de la mise en culture régulière du premier.

6.3.2. LE SALTUS, AU CŒUR DES FINAGES

Il ne faudrait pas pour autant conclure à une supériorité de l'*ager* sur le *saltus* dans la hiérarchie des terroirs. En position centrale, l'*ager* pourrait apparaître comme le cœur des finages. C'est là que l'on cultive, il est l'objet de tous les soins, on y investit un travail énorme et chacun y possède « sa » parcelle. Le *saltus* et la *silva*, périphériques, peu travaillés, voués à l'extractivisme ou à la divagation des troupeaux et d'accès collectif, semblent n'être qu'un complément. Mais non seulement ce complément n'a rien de facultatif, car sans lui point d'*ager*, mais cette périphérie est à la fois source de pouvoir et lieu de la différenciation économique. Source de pouvoir pour les *hacendados* équatoriens comme pour les *zamindars* indiens. Posséder de grands domaines ne suffit pas, il faut contrôler ces terroirs stratégiques. Paradoxalement c'est la maîtrise des espaces d'usages collectifs et les moins « fertiles » qui était alors au cœur du pouvoir. Le *saltus* et la *silva* était la clef pour posséder les hommes. Tel était le cas des *páramos* en Équateur et, bien que les informations nous manquent à ce sujet, probablement des « Common Property Resources » dans l'Inde des Zamindars. C'est en régulant l'accès à ces forêts et prairies que l'on maîtrise les hommes et leur travail. Source de différenciation au Burkina ou dans l'Équateur en pleine réforme agraire. C'est sur le *saltus* que se constitue la différenciation économique et sur l'*ager* qu'elle se concrétise. Si l'épargne est un revenu non consommé, la fameuse fonction d'épargne sur pied souvent attribuée au bétail ne peut se réaliser que sur les espaces collectifs car cela suppose qu'elle n'empiète pas sur les terroirs qui satisfont aux besoins familiaux immédiats. C'est sur ces terres collectives que se constitue donc un troupeau qui assure les rendements de la parcelle d'*ager*. L'extension des parcelles familiales suppose donc la croissance du troupeau dont l'alimentation repose en grande partie sur les communaux. Troupeau qui sera converti en charrue (Burkina) ou en titre foncier (Équateur) le moment venu.

6.4. TERROIRS ET DIFFERENCIATION SOCIALE

6.4.1. RECONFIGURATION DES TERROIRS ET CHANGEMENTS SOCIAUX

Que l'on réorganise les finages et c'est toute l'organisation sociale qui change, telle est la leçon des finages africains analysés ici. « L'éclatement des familles » qui a marqué de nombreux observateurs de ces régions au cours des dernières décennies est indissociable des conséquences spatiales de la « révolution cotonnière » ou de l'aménagement de la vallée du Sénégal. Dans le premier cas, grâce à la traction attelée, les parcelles familiales ont pris la place des parcelles individuelles dans les bas

glacis privant les jeunes de leur relative autonomie monétaire. Dans le second la perte des cultures de décrue et les bas rendements de cultures pluviales ont amené à accroître la proportion de brebis dans les troupeaux et à mobiliser toujours plus le travail des jeunes au profit du bétail familial.

Inversement que l'ordre social soit menacé, par une réforme agraire par exemple, et ce sont les terroirs qui se trouvent chamboulés, ainsi en a-t-il été en Équateur et en Inde. Stratégique pour contrôler les hommes, le *saltus* a alors été un bon outil pour se débarrasser d'une paysannerie vindicative. En Inde comme en Équateur la révolution verte a offert les moyens techniques permettant de vider de leur substance les réformes agraires qui devaient les accompagner. Avec la diffusion des engrais de synthèse, le *saltus* a perdu sa fonction dans la reproduction de la fertilité des parcelles. Ce terroir s'est donc trouvé libre et a permis aux propriétaires terriens en Équateur et plus ponctuellement en Inde de calmer les revendications foncières à moindre frais. *Ager* et *saltus* ont alors perdu l'essentiel de leurs fonctions agronomiques pour ne conserver qu'une signification sociale, l'ancien *ager* revenant aux grands et moyens propriétaires, l'ancien *saltus* à la petite paysannerie. Plus qu'une révolution, la révolution verte s'est traduite par une modernisation conservatrice. Les nouveaux moyens techniques et la reconfiguration des « terroirs » permettant de maintenir l'essentiel des structures agraires antérieures. Réformer ainsi sans réformer a supposé la mise en place d'une politique de prix adaptée. Pour alimenter une population effectivement croissante il convenait d'accroître la production agricole. En l'absence de réforme agraire d'envergure, on ne pouvait compter que sur les agriculteurs les plus aisés. Mais encore fallait-il leur offrir des prix agricoles suffisamment incitatifs pour qu'ils investissent. Or, à nouveau du fait de l'absence de réforme agraire, il convenait dans le même temps de contenir le coût de l'alimentation pour les plus pauvres. L'Inde qui souhaitait s'extraire de sa dépendance vis-à-vis des importations nord-américaines a choisi le PDS, prix garantis au producteur et prix subventionné au consommateur. L'Équateur a fait un choix très différent en continuant à importer massivement ses céréales depuis les États-Unis et en limitant sa politique de prix garantis au lait. Ainsi s'explique la sortie du modèle *ager-saltus* par les cultures irriguées en Inde et par l'élevage laitier en Équateur. En Inde les paysans minifundistes élèvent des vaches laitières quand les moyens et grands propriétaires se consacrent aux cultures irriguées. En Équateur les plus pauvres cultivent des pommes de terre, le lait est la spécialité des moyennes et grandes exploitations.

6.4.2. L'ELEVAGE DES RICHES ET L'ELEVAGE DES PAUVRES

L'élevage tient une place particulière dans les relations terroirs-sociétés rurales et leurs transformations. Cela tient en premier lieu aux multiples facettes de cette activité. Les animaux peuvent être un outil de production (traction, fertilisation), un moyen d'épargne et une source de produits (agneaux, veaux, animaux de réformes, lait). Ces fonctions varient suivant les lieux et les époques. Ainsi au Ferlo, les bovins ont joué avant tout un rôle d'épargne et de production. Au Burkina ils ont d'abord été utilisés pour la traction et la fertilisation avant de constituer l'épargne des paysans les plus prospères. En Équateur les brebis et les vaches ont perdu leurs fonctions initiales de traction et de fertilisation pour devenir des moyens d'épargne puis, pour les vaches, une source de production. Il en a été de même pour les bovins en Inde.

Ces changements de fonctions de l'élevage se traduisent dans l'espace. Au-delà de son caractère multifonctionnel, l'élevage présente une autre particularité : d'un côté cette activité permet de bénéficier d'économies d'échelles, de l'autre elle est étonnamment divisible. Pour les cultures, toute augmentation des surfaces implique un surcroît plus ou moins proportionnel de travail. Il n'en va pas de même en matière d'élevage où, dans une certaine limite, le temps consacré à un troupeau

n'est pas beaucoup plus important que le temps à consacrer à un seul animal. C'est la raison pour laquelle, au Burkina l'ensemble des animaux du village était confié à un seul berger peul. Chez les Peuls du Ferlo, bien que chaque membre d'un même *gallé* possède ses brebis et parfois ses vaches, le berger et le vacher conduisent les animaux de tous. De même les animaux des *huasipunqueros* étaient-ils conduits avec les troupeaux des *hacendados*. Contrairement aux cultures il est donc possible d'affecter qu'un nombre réduit d'actifs à la gestion d'un grand nombre d'animaux. Bénéficier de ces économies d'échelle suppose néanmoins de disposer de terroirs « ouverts », de communaux accessibles à tous : un *saltus*. Mais l'élevage est aussi étonnement divisible dans la mesure où il peut être pratiqué à une toute petite échelle. Songeons aux paysans qui dans les Andes équatoriennes ou en Inde ne disposent bien souvent que d'une ou deux vaches. Divisible, l'élevage peut ainsi être pratiqué sans propriété foncière, soit sur les terres de tous (*saltus*), soit sur les terres des autres au travers de la vaine pâture. Mais que les communaux soient protégés et que la jachère disparaisse des assolements, les animaux sont élevés en « hors sol ». C'est ainsi que les minifundistes équatoriens élèvent une vache laitière au piquet sur les derniers communaux que sont les bords de chemins. De même les journaliers indiens sans terre conservent-ils soigneusement les adventices lorsqu'ils désherbent les parcelles de leur patron, vestige de la vaine pâture.

On ne saurait pour autant résumer ces évolutions en interprétant l'élevage comme un outil de production de riches propriétaires devenu complément de revenu pour la paysannerie pauvre ; la production laitière des haciendas équatoriennes est là pour nous le rappeler. L'élevage de vaches laitières présente lui aussi une particularité. Il demande souvent beaucoup de travail (déplacement des animaux, affouragement, traite) mais ces opérations sont bien plus régulières sur l'année que les travaux à réaliser sur les cultures. De ce point de vue l'élevage laitier malgré l'astreinte quotidienne se révèle parfaitement adapté à la situation de paysans minifundistes qui peuvent ainsi exercer un travail salarié souvent précaire en parallèle. C'est une situation courante en Équateur et notamment dans la province d'Azuay où nombre d'exploitations laitières sont gérées par des femmes, les hommes travaillant en ville où même à l'étranger. C'est aussi la situation de la plupart des petits éleveurs indiens, à la fois journaliers et producteurs de lait. Mais cette même régularité des calendriers est aussi compatible avec l'embauche d'ouvriers permanents et explique que l'élevage laitier puisse aussi intéresser des investisseurs comme les capitalistes équatoriens. En Inde ce modèle est encore rare mais il pourrait fort bien devenir plus fréquent dans les années à venir. Dans ce pays, les chercheurs sont depuis longtemps préoccupés par la faible productivité du secteur laitier, interprétant la persistance de nombreux animaux peu productifs comme un « surplus » inutile. Selon eux il conviendrait d'accroître la productivité animale pour répondre à la demande nationale en lait et réduire les impacts environnementaux. Les techniques d'intensification sont d'ores et déjà disponibles (insémination artificielle, cultures fourragères, achats de concentrés, prophylaxie...) mais elles ne peuvent être mises en œuvre que par certains agriculteurs...

6.5. LES TERROIRS, OBJETS POLITIQUES

Aussi bien la mise en place que la disparition des finages organisés suivant la trilogie agraire *ager-saltus-silva* ne saurait se résumer à une causalité simple, telle que la pression démographique ou l'innovation technique. Ces processus résultent de l'interaction d'un grand nombre de variables : le relief, les sols et la végétation, l'équipement et les techniques agricoles bien sûr, mais aussi l'organisation sociale des communautés rurales, ou les prix relatifs. La configuration d'un finage est le résultat spatial de l'état de ces interactions à un moment donné. Le finage est l'empreinte laissée

par un ensemble d'éléments en interaction, le « dessin caractéristique inscrit sur le sol » d'un système, un système agraire.

Élément structurant des relations entre les générations au sein des familles, des rapports de production entre propriétaires terriens, colons et métayers ou paysans riches et paysans pauvres, les terroirs apparaissent finalement comme un objet politique. Ce faisant, leur prise en compte peut s'avérer gênante et les oublier évite de remettre en cause l'ordre social du moment. Considérer le foncier comme un ensemble homogène d'hectares à répartir au sein d'une population croissante a été un bon moyen pour vider les réformes agraires de leur substance. Tout comme la colonisation de l'Amazonie, l'installation de familles sans terre sur le *saltus* et la *silva* a ainsi permis d'éviter toute réforme d'envergure sur l'*ager* en Équateur ou en Inde. Mais si faire fi des terroirs permet de maintenir un certain *statu quo*, cela peut aussi conduire à en créer de nouvelles différenciations sociales. C'est ainsi que l'aménagement de la vallée du fleuve Sénégal a fragilisé la situation des éleveurs peuls. De même la promotion de la culture du cotonnier, par la réorganisation des finages qu'elle a entraîné au Burkina a indirectement créé des gagnants et des perdants au sein du monde paysan.

Au 21^{ème} siècle, la controverse Malthus-Boserup semble dépassée et les termes *ager*, *saltus* et *silva* paraissent bien désuets. Pourtant pour atteindre les enjeux de notre temps il conviendrait de ne pas oublier ce que l'histoire agraire des régions du monde comme celles qui ont été présentées ici nous ont appris. Pourra-t-on répondre aux enjeux alimentaires par un simple calcul entre le nombre des hommes d'un côté et le nombre d'hectares disponibles de l'autre ? Pourra-t-on promouvoir une véritable agroécologie sans réhabiliter les concepts de finage et terroir ? Le développement agricole est une question éminemment politique et la terre n'est pas un simple facteur de production homogène. C'est à ne pas oublier ces évidences que les concepts forgés par les géographes du siècle dernier nous invitent.

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS

1. - TERROIRS ET FINAGES : REHABILITATION DE CONCEPTS OUBLIÉS	11
1.1. TERROIR ET FINAGES, DES ORIGINES A L' OUBLI	12
1.1.1. <i>Le terroir : un tout ou une partie ?</i>	12
1.1.2. <i>Le terroir comme frontière, les dérives du concept</i>	13
1.1.3. <i>Terroirs, finages, chainons manquants de l'agronomie du 21^{ème} siècle ?</i>	14
1.2. LA TRILOGIE AGRAIRE.....	15
1.2.1. <i>Labourage, pâturage, affouage</i>	15
1.2.2. <i>fatalité ou nécessité ?</i>	16
1.2.3. <i>Des structures agraires aux systèmes agraires</i>	17
1.3. L'AGRICULTURE COMPAREE : TERROIRS, CATEGORIES SOCIALES ET ECONOMIE	18
1.3.1. <i>Qui ? que ? comment ? pourquoi ?</i>	20
1.3.2. <i>Par où commencer ?</i>	21
1.3.3. <i>La place de l'histoire</i>	22
1.3.4. <i>L'échantillonnage raisonné</i>	24
1.3.5. <i>Comprendre avant de mesurer</i>	24
1.3.6. <i>La place de l'économie</i>	25
1.4. AGER, SALTUS, SILVA : LES APPORTS DE L'AGRICULTURE COMPAREE.....	26
2. - TERROIRS EN ZONE COTONNIERE DU BURKINA FASO : QUAND L'AGER RENCONTRE LE SALTUS.. 29	29
2.1. LA CONTROVERSE FONCIERE EN AFRIQUE	30
2.2. UN ECHANTILLONAGE RAISONNE EN FONCTION DE LA GEOGRAPHIE ET DE L'HISTOIRE	31
2.3. JUSQU'EN 1960 : TERROIRS, USAGES ET DROITS D'USAGES TRADITIONNELS	32
2.3.1. <i>Lignages et droits d'usage</i>	32
2.3.2. <i>Nature et usage du foncier : diversité des terroirs</i>	33
2.3.2.1. Des sols « légers » aux sols « lourds »	33
2.3.2.2. Terroirs et systèmes de culture	34
2.3.3. <i>La répartition foncière au sein des familles</i>	36
2.3.3.1. Les grandes familles.....	36
2.3.3.2. Champs collectifs et champs individuels	37
2.3.4. <i>Terroirs et foncier, un système cohérent</i>	37
2.4. 1960-2000 : CULTURE DU COTONNIER, REORGANISATION DES FINAGES ET DES FAMILLES.....	38
2.4.1. <i>Nouveaux équipements, nouveaux terroirs</i>	38
2.4.1.1. De la traction attelée légère à la traction attelée lourde	38
2.4.1.2. Des hauts vers les bas glacis	39
2.4.1.3. Le rôle clef de l'élevage	40
2.4.2. <i>Ager et Saltus</i>	41
2.4.2.1. Intensification et extensification	41
2.4.2.2. Une « pression démographique » à relativiser	42
2.4.2.3. Des grandes aux petites familles	43
2.5. DEPUIS 2000 : LA « CRISE COTONNIERE », UNE REVOLUTION FONCIERE SILENCIEUSE.	45
2.5.1. <i>Des prix relatifs en baisse</i>	45
2.5.2. <i>Du coton à l'élevage</i>	46
2.5.3. <i>Cultures pérennes ou de contresaison</i>	47
2.5.3.1. Implantation de vergers.....	47
2.5.3.2. Revalorisation des bas-fonds	48
2.5.3.3. La mise en culture des plaines alluviales	48
2.6. LES GAGNANTS ET LES PERDANTS D'UNE REVOLUTION AGRICOLE	49
2.6.1. <i>Fruits de l'histoire : des contrastes régionaux marqués</i>	49
2.6.2. <i>Avec le PASA, une filière devenue bien moins inclusive</i>	50
2.6.3. <i>Une différenciation sociale croissante</i>	50

2.7.	TERROIRS, CHANGEMENTS TECHNIQUES ET EXCLUSION	53
2.7.1.	<i>Quand le collectif donne naissance au privé</i>	53
2.7.2.	<i>De nombreux conflits potentiels</i>	55
2.7.3.	<i>Un véritable marché foncier, enfin ?</i>	55
2.8.	CONCLUSION	56
2.9.	ILLUSTRATIONS	59
3.	- TERROIRS PASTORAUX DU FERLO SENEGALAIS : QUAND LE SALTUS A BESOIN DE L'AGER.....	71
3.1.	INTRODUCTION	72
3.2.	DES TERROIRS PASTORAUX.....	73
3.2.1.	<i>Un climat sahélien mais d'importantes ressources hydriques</i>	73
3.2.2.	<i>Une grande diversité de ressources fourragères</i>	76
3.2.3.	<i>Les zébu Goobura ou le mythe de Sisyphe !</i>	77
3.2.4.	<i>L'élevage de petits ruminants : un complément indispensable</i>	78
3.3.	AVANT 1950 : ASSOCIATION ELEVAGE-AGRICULTURE.....	80
3.3.1.	<i>Une mobilité saisonnière des troupeaux</i>	80
3.3.2.	<i>Les systèmes de cultures de décrue dans le waalo</i>	81
3.3.3.	<i>Les systèmes de culture pluviaux du dieri</i>	82
3.3.4.	<i>Des systèmes de production résilients</i>	83
3.3.5.	<i>Des Finages couvrant dieri et waalo</i>	85
3.4.	1950-1985 : BARRAGES, FORAGES, SECHERESSES	87
3.4.1.	<i>L'eau et la maladie des forages</i>	87
3.4.2.	<i>Les grandes sécheresses</i>	89
3.4.3.	<i>Avec l'irrigation, la fin des cultures de décrue</i>	91
3.5.	1985-2010 : SCISSIONS, MIGRATIONS ET NOUVELLE TRANSHUMANCE	93
3.5.1.	<i>Besoins de trésorerie et élevage ovin</i>	93
3.5.2.	<i>Transformation de l'organisation familiale du travail</i>	94
3.5.3.	<i>La mobilité retrouvée : le Saloum</i>	95
3.5.4.	<i>Des cultures pluviales à l'élevage bovin : une forte différenciation sociale</i>	96
3.6.	CONCLUSION	101
3.7.	ILLUSTRATIONS	103
4.	- TERROIRS ET FRONTIERES AGRICOLES EN ÉQUATEUR, QUAND LE SALTUS REPOUSSE L'AGER	107
4.1.	INTRODUCTION	108
4.2.	UNE MONTAGNE EQUATORIALE	111
4.2.1.	<i>Sierra du nord et Sierra du sud</i>	111
4.2.2.	<i>Sierra du bas et Sierra du haut</i>	112
4.3.	PREMIERE MOITIE DU 20 ^{EME} SIECLE : LES TERROIRS DES HACIENDAS	113
4.3.1.	<i>Étages écologiques et terroirs</i>	113
4.3.2.	<i>Hacendados, huasipungeros, apegados et yanaperos</i>	114
4.3.3.	<i>Le saltus, terroir stratégique</i>	115
4.3.4.	<i>Un système agraire en crise</i>	116
4.4.	DEUXIEME MOITIE DU 20 ^{EME} SIECLE : LES NOUVELLES INEGALITES FONCIERES	116
4.4.1.	<i>Le train et le lait</i>	116
4.4.2.	<i>Prix des céréales et prix du lait</i>	118
4.4.3.	<i>Des reformes agraires peu effectives</i>	120
4.4.4.	<i>Terroirs collectifs et terroirs privés</i>	127
4.4.5.	<i>Emigration, devaluations et « bulle foncière »</i>	128
4.5.	DEBUT DU 21 ^{EME} SIECLE : VERGERS, LAIT ET POMME DE TERRE, LES NOUVEAUX TERROIRS DE LA SIERRA	129
4.5.1.	<i>Désenclavement précoce : le lait des haciendas et les pommes de terre des paysans</i>	130
4.5.1.1.	<i>Quand l'ager se couvre de paturages : des vaches dans la pampa</i>	130
4.5.1.2.	<i>Quand le saltus devient ager : des pommes de terre dans les páramos</i>	131
4.5.2.	<i>Désenclavement tardif : une agriculture familiale entre vergers et production laitière</i> ...	138
4.5.2.1.	<i>Étage chaud : quand l'ager devient hortus</i>	138
4.5.2.2.	<i>Étage tempéré et froid : le lait entre irrigation et páramos</i>	141

4.5.3.	<i>La colonisation plutôt que la réforme : du lait dans la forêt</i>	146
4.5.3.1.	De la forêt aux caféières	146
4.5.3.2.	Des caféières à l'élevage laitier.....	147
4.6.	INEGALITES FONCIERES PERSISTANTES, SURPRODUCTION A VENIR ?	149
4.7.	CONCLUSION	150
4.8.	ILLUSTRATIONS.....	153
5.	- TERROIRS ET IRRIGATION EN INDE : QUAND L'AGER EVINCE LE SALTUS	159
5.1.	INTRODUCTION	160
5.2.	PLATEAU, PLAINE ET DELTA	160
5.3.	JUSQU'EN 1960, L'EAU ET LA RENTE FONCIERE.....	162
5.3.1.	<i>Entre association agriculture-élevage et hydroagriculture</i>	162
5.3.1.1.	Sur les plateaux : ager et saltus	162
5.3.1.2.	Plaines alluviales : un ager étendu et un saltus réduit.....	166
5.3.1.3.	Delta : un ager sans saltus	166
5.3.2.	<i>Une société rurale fortement hiérarchisée</i>	167
5.4.	1960-2000 : REVOLUTION VERTE ET RECONFIGURATION DES TERROIRS	168
5.4.1.	<i>Une ambitieuse politique agricole</i>	169
5.4.2.	<i>Une deconnexion entre l'ager et le saltus</i>	173
5.4.3.	<i>De l'exclusion foncière à l'exclusion hydraulique</i>	182
5.5.	1960-2000 : UNE REVOLUTION BLANCHE AU SERVICE DE LA REVOLUTION VERTE.....	183
5.5.1.	<i>Une agriculture patronale</i>	183
5.5.2.	<i>Un complement de salaire : le lait</i>	192
5.6.	LES ANNEES 2000 : LA FIN DU MODELE INDIEN ?	195
5.6.1.	<i>Le bidon de lait plutôt que les bidonvilles ?</i>	195
5.6.2.	<i>NREGA, tracteurs et herbicides : un tournant ?</i>	196
5.7.	CONCLUSION	198
5.8.	ILLUSTRATIONS.....	201
6.	- LES TERROIRS COMME RAPPORTS SOCIAUX	209
6.1.	DES ETUDES DE CAS ILLUSTRANT UNE SERIE EVOLUTIVE	210
6.2.	LA « PRESSION DEMOGRAPHIQUE » A L'ORIGINE DES TERROIRS ?	212
6.2.1.	<i>La relativité de la fertilité</i>	212
6.2.2.	<i>Rendements et productivité du travail</i>	213
6.3.	RAPPORTS SOCIAUX, TERROIRS ET FINAGES.....	214
6.3.1.	<i>Terroirs, familles, propriétaires et paysans</i>	214
6.3.2.	<i>Le saltus, au cœur des finages</i>	215
6.4.	TERROIRS ET DIFFERENCIATION SOCIALE.....	215
6.4.1.	<i>Reconfiguration des terroirs et changements sociaux</i>	215
6.4.2.	<i>L'élevage des riches et l'élevage des pauvres</i>	216
6.5.	LES TERROIRS, OBJETS POLITIQUES.....	217

BIBLIOGRAPHIE

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 2-1 : localisation des zones d'étude au Burkina Faso.....	32
Carte 2-2: migration des isohyètes entre 1950 et 2000	40
Carte 3-1: localisation du Ferlo et des sites d'étude.....	73
Carte 3-2: zonage du Ferlo suivant la nomenclature peule	76
Carte 3-3 : transhumances des éleveurs peuls d'amali et bebel bogal jusqu'aux années 50	81
Carte 3-4 : densité des forages au ferlo en 1996	88
Carte 3-5 : densité des forages au ferlo en 2001	88
Carte 3-6 : déplacements saisonniers des éleveurs peuls d'amali et bebel bogal au début des années 1970.....	90
Carte 3-7 : les nouvelles transhumances vers le « Saloum »	96
Carte 4-1 : carte orographique de l'Équateur	109
Carte 4-2 : carte des provinces équatoriennes et des sites étudiés	109
Carte 4-3 : tracé du réseau ferré équatorien	117
Carte 4-4 : proportion (%) des différents types d'exploitations laitières dans les provinces	130
Carte 4-5: zones cultivées au dessus de 3000 m et état de conservation des paramos.....	132
Carte 5-1: localisation des régions d'étude en Inde.....	161

Figures

Figure 2-1: toposéquence type de la région cotonnière.....	34
Figure 2-2 : organisation des finages avant 1960	34
Figure 2-3 : organisation des finages après 1960.....	41
Figure 3-1: coupe hydrogéologique du Sénégal.....	75
Figure 3-2 : calendrier saisonnier des éleveurs peuls d'amali et bebel bogal jusqu'aux années 1950	81
Figure 3-3: organisation d'un <i>wuro</i> en hivernage dans le <i>dieri</i>	86
Figure 3-4 : calendrier saisonnier des éleveurs peuls d'amali et bebel bogal au début des années 1970.....	91
Figure 4-1 : localisation et évolution du paysage de Mulalillo entre 1930 et 1980	122
Figure 4-2 : paysage agricole à Cusubamba en 1980.....	123
Figure 4-3 : localisation et évolution du paysage à Pindilig entre 1950 et 1985.....	126
Figure 4-4 : profil pédologique (Mulalillo) Figure 4-5 : schéma d'un cantero	131
Figure 4-6 : accès à l'irrigation pour les paysans de mulalillo dans les années 2000.....	134
Figure 4-7 : paysage agricole à Cusubamba en 2000.....	134
Figure 4-8 : la mise en place d'aspenseurs à Pindilig dans les années 2000.....	145
Figure 5-1 : transects types des trois ensembles géomorphologiques étudiés	162
Figure 5-2 : évolutions du paysage agricole entre 1970 et 2000 (Source : Aubron, et al. 2021b)	165
Figure 6-1: évolution des systèmes agraires en Afrique Soudano-sahélienne.....	210
Figure 6-2: évolution des systèmes agraires dans les Andes équatoriennes, sur le plateau du Deccan et dans la plaine indo-gangétique	211

Tableaux

Tableau 2-1: calendrier de travail des principales cultures (en noir les périodes les plus chargées)	44
Tableau 2-2: taille des familles et niveau d'équipement	45
Tableau 2-3: inégalités géographiques du niveau d'équipement des familles.....	49

Tableau 2-4: contribution (%) des différentes productions agricoles à la valeur ajoutée brute totale suivant le niveau des revenus agricoles en 2009 (moyennes par classe de revenus agricoles - 98 exploitations).....	54
Tableau 4-1 : productivités comparées des systèmes de cultures et d'élevage à Ludo et San Juan (PRIX 2008)	139

Graphiques

Graphique 2-1 : productivités comparées des systèmes de cultures en rotation avec des friches et des systèmes de cultures continus à Koumbili.	42
Graphique 2-2: évolution en Francs CFA Constants (base 100 en 1986) des prix au producteur du coton graine et des céréales au Burkina.....	46
Graphique 2-3: évolution des surfaces récoltées en cotonnier, céréales, manguiers et anacardières au Burkina Faso	47
Graphique 2-4: productivités comparées des systèmes de cultures à Koumana et Koloko.	49
Graphique 2-5: revenu agricole de 25 exploitations enquêtées à Koumbili en 2009.	52
Graphique 2-6: revenu agricole de 35 exploitations enquêtées à Zampa en 2009 (peu diversifiées : cultures annuelles et jeune verger).	52
Graphique 2-7: revenu agricole de 38 exploitations enquêtées à Koumana en 2009. (DIVERSIFIE : verger en production, maraîchage de contresaison et élevage bovin)	53
Graphique 3-1: diagramme ombrothermique à Linguère (moyenne 1951-2003)	74
Graphique 3-2: évolution des précipitations annuelles à Podor (1954-2013)	74
Graphique 3-3: évolution comparée du nombre de femelles reproductrices en fonction du temps, à partir d'une brebis ou d'une génisse d'un an.	78
Graphique 3-4 : productivités comparées des systèmes d'élevage à Amali (prix 2007)	80
Graphique 3-5 : calendrier de travail d'une culture de sorgho de decrue	82
Graphique 3-6 : calendrier de travail d'une association mil et beref dans le diéri.....	83
Graphique 3-7: pluviométrie et crue à Dagana de 1921 à 1975.....	84
Graphique 3-8: temps de reconstitution d'un troupeau ovin avec ou sans vente d'animaux destinée à couvrir les besoins céréaliers (600 kg/an) (prix 1981).....	85
Graphique 3-9 : baisse de la pluviométrie enregistrée à Podor.....	90
Graphique 3-10 : calendrier de travail du riz irrigué à Belel Bogal	92
Graphique 3-11 : calendrier de travail des tomates irriguées à Belel Bogal.....	92
Graphique 3-12 : décomposition du produit brut d'un hectare de tomates irriguées à Belel Bogal (prix 2007)	92
Graphique 3-13 : décomposition du produit brut d'un hectare de riz irrigué à Belel Bogal (prix 2007).	92
Graphique 3-14: calendrier de travail du Système de Production 1.....	98
Graphique 3-15: calendrier de travail du Système de Production 2.....	99
Graphique 3-16: calendrier de travail du Système de Production 3.....	99
Graphique 3-17: calendrier de travail du Système de Production 4.....	100
Graphique 3-18: décomposition de la valeur ajoutée pour les différents Systèmes de Production	100
Graphique 3-19: revenu agricole annuel obtenu par actif familial pour les différents systèmes de production.....	101
Graphique 4-1 : évolution des surfaces agricoles dans les trois régions de l'Equateur	110
Graphique 4-2 : diagrammes ombrothermiques de salcedo et san juan (moyennes 1982-2012).....	112
Graphique 4-3: évolution des importations de cereales et de lait et de la production nationale de riz	118

Graphique 4-4: évolution des prix réels au producteur du blé, du lait et des pommes de terre ..	119
Graphique 4-5: migration et revenus extérieurs en Équateur.....	129
Graphique 4-6: productivités comparées des systèmes de culture et d'élevage à Cusubamba-Cotopaxi (prix 2009).....	133
Graphique 4-7: évolution des rendements de pomme de terre en Equateur	135
Graphique 4-8: variabilité des prix de la pomme de terre en Équateur.....	136
Graphique 4-9 : revenu agricole des exploitations enquêtées à Mulalillo et Cusubamba (prix 2009)	138
Graphique 4-10: Productivités comparées des cultures vivrières, des vergers et de l'élevage laitier à Palmas (Azuay) – prix 2004.	140
Graphique 4-11 : évolution de la part des importations dans les disponibilités en pêche et pommes	141
Graphique 4-12: Productivités comparées des systèmes de culture et d'élevage à Chugchilán-Cotopaxi (prix 2017).....	142
Graphique 4-13 : revenu agricole des exploitations enquêtées à San Juan (Prix 2009)	144
Graphique 4-14 : revenu agricole des exploitations enquêtées à Pindilig (PRIX 2005)	145
Graphique 4-15: productivités comparées des systèmes de culture et d'élevage à Dayuma-Orella (Prix 2015)	148
Graphique 4-16: évolutions de la production de lait nationale et des prix réels au producteur... ..	149
Graphique 4-17: Évolution des importations et des exportations équatoriennes de lait (en volume équivalent lait frais) –	150
Graphique 5-1: évolution de la distribution des terres suivant la taille des exploitations en Inde.....	169
Graphique 5-2: évolutions des importations de céréales (% des disponibilités) et des prix réels (base 100 en 1990) des céréales	171
Graphique 5-3: évolutions des importations (% des disponibilités) et des prix réels (base 100 en 1990) du lait de vache.....	172
Graphique 5-4: évolution des subventions au secteur agricole	172
Graphique 5-5: productivités des systèmes de cultures pluviaux et irrigués à Gundlupet-Karnataka	175
Graphique 5-6: productivités des systèmes de cultures pluviaux et irrigués à Dharampur-Gu	176
Graphique 5-7: productivités des systèmes de cultures à Bangaon-WB (1bigha=0,13 ha).....	177
Graphique 5-8 : évolution des proportions des terres agricoles et des prairies permanente.....	180
Graphique 5-9 : évolution des surfaces irriguées.....	180
Graphique 5-10 : évolution des terres cultivées	180
Graphique 5-11: évolution de l'occupation du sol dans les régions de plateau	181
Graphique 5-12 : évolution de l'occupation du sol dans les régions de plaine alluviale.....	181
Graphique 5-13: évolution de l'occupation.....	181
Graphique 5-14: recours au travail salarié dans les systèmes de production de Palamaner et Gundlupet.	184
Graphique 5-15: recours au travail salarié dans les systèmes de production de Gondal et Bodhgaya.	185
Graphique 5-16: recours au travail salarié dans les systèmes de production de DEbra.....	186
Graphique 5-17: relation entre taille des exploitations et recours au salariés.	187
Graphique 5-18: calendrier de travail de trois exploitations contrastées.	189
Graphique 5-19 : productivité du travail et marge brute à Bangaon, West Bengal.....	191
Graphique 5-20: productivité du travail des systèmes de culture et d'élevage à Gundlupet-Ka ..	194
Graphique 5-21: productivité du travail des systèmes de culture et d'élevage à Petlad-Gu	194
Graphique 5-22: productivité du travail des systèmes de culture et d'élevage à Debra-WB.....	194
Graphique 5-23: importance du lait dans le revenu agricole des agriculteurs de Palamaner suivant les systèmes de production pratiqués.....	195
Graphique 5-24: evolution des salaires et ventes de tracteurs	197

Graphique 5-25: évolution des salaires et de la consommation d'herbicides.....	197
--	-----

Illustrations

Photo 2-1: affleurement de grès en haut de toposéquence.....	59
Photo 2-2 : haut glacis.....	59
Photo 2-3 : sol gravillonaire	59
Photo 2-4 : champs de brousse	60
Photo 2-5 : champs de case	60
Photo 2-6 : champs de bas-fond.....	61
Photo 2-7 : riziculture de bas fond.....	61
Photo 2-8 : parcelle de cotonnier après récolte au premier plan et parcelle en friche au second	61
Photo 2-9 : friche d'un an parsemée de combretum.....	62
Photo 2-10 : friche de deux ans	62
Photo 2-11 : parcelle défrichée.....	62
Photo 2-12 : vaine pâture	63
Photo 2-13 : parc nocturne de saison sèche	63
Photo 2-14 : bouses déposées dans un parc nocturne de saison sèche	63
Photo 2-15 : parc nocturne de saison des pluies.....	64
Photo 2-16 : transport de poudrette en charrette.....	64
Photo 2-17 : poudrette déposée sur une parcelle d'ager.....	64
Photo 2-18 : labour à la traction asine d'une parcelle d'ager.....	65
Photo 2-19 : parcelle de cotonnier en saison des pluies.....	65
Photo 2-20 : parcelle de cotonnier récoltée.....	65
Photo 2-21 : brûlis des tiges de cotonnier.....	66
Photo 2-22 : mise en défens des cannes de sorgho	66
Photo 2-23 : paire de taureaux de trait	66
Photo 2-24 : charrue	67
Photo 2-25 : labour d'une parcelle sous parc arboré.....	67
Photo 2-26 : distribution de cannes de sorgho	67
Photo 2-27 : réduction de la densité d'un parc arboré.....	68
Photo 2-28 : brûlis d'une souche	68
Photo 2-29 : parcelle sans parc arboré.....	68
Photo 3-1 : couvert herbacé sur le <i>ceeno</i> en fin de saison sèche	103
Photo 3-2 : élimination des pailles par le feu (1).....	103
Photo 3-3 : élimination des pailles par le feu (2).....	103
Photo 3-4 : zébus Goobura	104
Photo 3-5 : brebis au pâturage	104
Photo 3-6 : regroupement des troupeaux pres du forrage de bebel bogal.....	104
Photo 3-7 : remplissage des tonnes à eau.....	105
Photo 3-8 : la revolution des chambres a air !.....	105
Photo 3-9 : transport d'une tonne à eau	105
Photo 4-1 : Páramos de l'étage froid (Ludo, >3200 m d'altitude)	153
Photo 4-2 : paramos de l'étage froid (Cusubamba 3600 m).....	153
Photo 4-3 : Brebis au pâturage sur les paramos (Mulalillo, 3400 m d'altitude).....	153
Photo 4-4 : Bosque et prairies permanentes (San Juan, 2900-3200 m d'altitude)	154
Photo 4-5 : labour à l'araire (Santa Rosa, 3200 m).....	154
Photo 4-6 : labour au tracteur (Santa Rosa, 3200 m).....	155
Photo 4-7 : semis et fertilisation de pommes de terre (Cusubamba, 3600 m d'altitude).....	155
Photo 4-8 : parcelle de pommes de terre.....	155
Photo 4-9 : parcelle en forte pente (Chugchilan)	156

Photo 4-10 : andosol sur cangahua (cangahua, 32000 m d'altitude).....	156
Photo 4-11 : ravine d'érosion et affleurement de cangahua (Chugchilan)	156
Photo 4-12 élevage de cochons d'Inde (Cusubamba).....	156
Photo 4-13 : transport de fourrages sur bât	157
Photo 4-14 : la première vache ! (Cusubamba)	157
Photo 4-15 : verger de tomates d'arbre (Palmas, 2600 m)	157
Photo 5-1 : vaine pâture-Karnataka.....	201
Photo 5-2 : réserve animalière de Bandipur - environs de Gundlupet (Karnataka)	201
Photo 5-3 : sarclage à l'araire - Gundlupet (Karnataka).....	201
Photo 5-4 : sarclage à l'araire - Gundlupet (Karnataka).....	202
Photo 5-5 : labour et hersage au tracteur - Gundlupet (Karnataka)	202
Photo 5-6 : collecte de fourrages - Gundlupet (Karnataka)	202
Photo 5-7 : transport de fourrages - Gundlupet (Karnataka)	203
Photo 5-8 : transport de napier - Gundlupet (Karnataka).....	203
Photo 5-9 : broyage de napier - Gundlupet (Karnataka).....	203
Photo 5-10 : étable d'une famille minifundiste – Petlad (Gujarat).....	204
Photo 5-11 : poste de collecte de lait – Debra (West Bengal)	204
Photo 5-12 : poste de collecte de lait – Debra (West Bengal)	204
Photo 5-13 : poste de collecte de lait – Petlad (Gujarat).....	205
Photo 5-14 : fonçage d'un forage – Channagiri (Karnataka).....	205
Photo 5-15 : parcelle d'éleusine - Karnataka	205
Photo 5-16 : parcelles de roses d'Inde et de tournesol - Karnataka.....	206
Photo 5-17 : récolte de Roses d'Inde – Debra (West Bengal).....	206

BIBLIOGRAPHIE

Chapitre 1 :

Terroirs et finages, réhabilitation de concepts oubliés

Altieri, M.A., Funes-Monzote, F.R., Petersen, P., 2012. Agroecologically efficient agricultural systems for smallholder farmers: contributions to food sovereignty. *Agronomy for Sustainable Development* 32, 1–13

Bainville, S., and M. Dufumier. 2007. Les transformations de l'agriculture et la reconfiguration des terroirs au sud-Mali. *Revue Belge de géographie* VIII, no. 4: 403–13

Bassett, T.J., Blanc-Pamard, C., Boutrais, J., 2007. Constructing Locality: The Terroir Approach in West Africa. *Africa* 77, 104–129

Benkahla, A., Ferraton, N., Bainville S., 2003. Initiation à une démarche de dialogue : étude de l'agriculture dans le village de Fégoun au nord de Bamako au Mali. Editions du Gret-Paris

Bérard, L., 2011, Du terroir au sens des lieux. La mode du terroir et les produits alimentaires. Éditions Les Indes savantes, Paris. Pp. 41-58.

Bertrand G. Pour une histoire écologique de la France rurale. In : Duby, G., Wallon, A., Bertrand G., Bailloud G., Le Glay M. 1975. Histoire de la France rurale. Tome 1, La formation des campagnes françaises des origines à 1340. Paris ed. du Seuil.

Boserup, E. 1970. Évolution agraire et pression démographique. Paris: Nouvelle bibliothèque scientifique, Flammarion.

Caron, P., 2005, A quels territoires s'intéressent les agronomes ? Le point de vue d'un géographe tropicaliste, *Natures Sciences Sociétés*, 13. Pp.145-153

Cholley, A., 1946. Problèmes de structure agraire et d'économie rurale. *Annales de géographie* 55, 81–101.

Cochet, H. 2005. L'Agriculture Comparée. Genèse et formalisation d'une discipline scientifique. Institut National Agronomique Paris-Grignon. Paris.

Cochet, Hubert, Sophie Devienne, and Marc Dufumier. 2007. 'L'agriculture comparée, une discipline de synthèse ?' *Économie rurale. Agricultures, alimentations, territoires* (297–298):99–112.

Cochet, H. 2012. The système agraire concept in francophone peasant studies. *Geoforum* 43: 128–136.

Dufumier, M. 1997. Les projets de développement agricole. Manuel d'expertise. Paris: Karthala.

Dumont, R. 1962. L'Afrique Noire est mal partie, Paris. Éd. du Seuil, coll. Esprit «Frontière ouverte», 287 p.

Ferraton, N., Cochet H., Bainville S. 2003. Initiation à une démarche de dialogue. Étude des systèmes de production dans deux villages de l'ancienne boucle du cacao (Côte d'Ivoire). Editions du Gret-Paris.

Giraut, F. 2008. Conceptualiser le territoire. *Historiens et géographes*, (403), 57-68.

Korzybski, A. 1994. Science and sanity: An introduction to non-Aristotelian systems and general semantics. Englewood, NJ: Institute of General Semantics. (Original work published 1933)s

Landais, E. 1992. Principes de modélisation des systèmes d'élevage. Les cahiers de la recherche développement, n°32, Montpellier.

Lebeau, R., 2004. Les grands types de structure agraire dans le monde. Paris : Armand Colin.

Maby, J. 2002. Paysage et imaginaire : l'exploitation de nouvelles valeurs ajoutées dans les terroirs viticoles/Land scape and Imagination: the Exploitation of New Added Values in the Wine-Growing Countries. In *Annales de géographie* (Vol. 111, No. 624, pp. 198-211). Société de géographie.

Malthus, R. T. 1970. Essai sur le principe de population, Tome 1 et 2. Paris : Flammarion

Mazoyer, M., Roudard, L., 1997. Histoire des agricultures du monde, Paris, Le Seuil.

Papy, F., 2001. Pour une théorie du ménage des champs : l'agronomie des territoires, *Comptes rendus de l'Académie d'agriculture de France*, 87, 4, 139-149.

Pélissier, P., Sautter, G., 1970. Bilan et perspectives d'une recherche sur les terroirs africains et malgaches 1962-1969. *Études rurales* 37, 7–45.

Poulot, M., 2008. Les territoires périurbains : « fin de partie » pour la géographie rurale ou nouvelles perspectives ? *Géocarrefour* 83.

Reboul, C. 1976. Mode d'exploitation et système de culture et d'élevage. *Economie rurale*, n°112, Paris, 1976.

Rémy, G., 1967. Yobri, étude géographique du terroir d'un village gourmantché de Haute-Volta. Paris : Mouton, 99 p. (Atlas des Structures Agraires au Sud du Sahara ; 1)

Rochel, X. 2016. *Paysages naturels, paysages construits. Géographie historique et usage des archives dans l'étude de paysages dits naturels (forêts, saltus)*. Habilitation à diriger des recherches, 2 volumes, 2016. 209 et 348 p.

Sautter, G., 1962. A propos de quelques terroirs d'Afrique Occidentale. Essai comparatif. In: *Études rurales*, n°4. pp. 24-86

Sautter, G., 1986. La géographie rurale en crise ? *Études rurales* 103, 259–274.

Sautter, G., Pélissier, P., 1964. Pour un atlas des terroirs africains. *Homme* 4, 56–72.

Sébillotte, M. 1982. Les systèmes de culture. Réflexion sur l'intérêt et l'emploi de cette notion à partir de l'expérience acquise en région de grande culture. In : Séminaire du département d'agronomie de l'INRA, Vichy, mars 1982.

Wezel, A., Casagrande, M., Celette, F., Vian, J.-F., Ferrer, A., Peigné, J., 2014. Agroecological practices for sustainable agriculture. A review. *Agron. Sustain. Dev.* 34, 1–20.

Chapitre 2 :

Terroirs en zone cotonnière du Burkina Faso : quand l'ager rencontre le *saltus*

Mémoires d'étudiants

Bascou, P.D. 2009. Diagnostic agraire en zone cotonnière au Burkina Faso. Finage villageois de Koumana, Boucle du Mouhoun. Mémoire de fin d'étude ESAT1, SupAgro-IRC, Montpellier.

Bernier, F. 2009. Production cotonnière et développement des exploitations familiales. Diagnostic agraire de la zone de Gombélé Dougou (Région des Hauts Bassins ; Burkina Faso). Mémoire de fin d'étude ESAT1, SupAgro-IRC. Montpellier.

Bordage, N. 2009. Diagnostic agraire du finage villageois de Koloko: vers une expansion des plantations fruitières? Mémoire de fin d'étude d'ingénieur Enita, Clermont Ferrand.

Challouf, A. 2009. Diagnostic Agraire d'une zone cotonnière du Burkina Faso cas de Dégué Dégué (région des Cascades). Mémoire de fin d'étude d'ingénieur, Agro ParisTech, Paris

Esnouf, M. 2009. De l'abattis-brulis manuel à la moto-mécanisation : diversité de l'agriculture familiale en zone cotonnière récente Diagnostic agraire de la zone de Koumbili (Centre Sud du Burkina Faso). Mémoire de fin d'étude ESAT1, SupAgro-IRC. Montpellier.

Hien Touourisouon, T. 2009. Etude de la dynamique des systèmes de production en zone cotonnière du Burkina Faso par un diagnostic agraire : cas du village de Nadiagou dans la province de la Kompienga. Mémoire de fin d'étude d'ingénieur, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso-Institut du Développement Rural.

Kernaleguen, A. 2009. Des exploitations familiales touchées par la crise de la filière cotonnière, cherchant à se diversifier. Etude des dynamiques du système agraire dans une zone cotonnière du centre ouest du Burkina Faso. Mémoire de fin d'étude ESAT1, SupAgro-IRC. Montpellier

Kiogo R. 2009. Etude de la dynamique des systèmes de production en zone cotonnière du Burkina Faso par un diagnostic agraire: cas du village de Ouâda dans la province Tenkodogo. Mémoire de fin d'étude d'ingénieur, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso- Institut du Développement Rural.

Millogo F. 2009. Diagnostic agraire dans le village de Koloko (Kéné Dougou). Mémoire de fin d'étude d'ingénieur, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso- Institut du Développement Rural.

Ouedraogo A. 2009. Etude des dynamiques du système agraire dans la zone cotonnière de Kompienga : cas du village de Nadiagou. Mémoire de fin d'étude d'ingénieur, Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso- Institut du Développement Rural.

Pantchichkine, M. 2009. Dynamique des systèmes agraires en zone cotonnière burkinabè: N'DOROLA. Mémoire de fin d'étude d'ingénieur, AgroParisTech. Paris.

Sinitsky Billard, C. 2009. Quelles sont les adaptations des exploitations agricoles abandonnant la culture du cotonnier ? Diagnostic agraire de la région de Tenkodogo (Burkina Faso). Mémoire de fin d'étude ESAT1, SupAgro-IRC. Montpellier.

Tierce, G. 2009. Evaluation d'une agriculture en milieu dégradé. Diagnostic agraire de la région de Kongoussi (Bam, Burkina Faso). Mémoire de fin d'étude ESAT1, SupAgro-IRC. Montpellier.

Watt, M. 2009. La place du coton dans l'évolution des exploitations au sud ouest du burkina faso. Cas des villages de koutoura et karaborosso. Mémoire de fin d'étude ESAT1, SupAgro-IRC. Montpellier.

Articles scientifiques et bases de données

Alexander, D.Y. 2003. Planté, semé, protégé. Statut domestique des arbres du parc burkinabé. In : Peuplements anciens et actuels des forêts tropicales, eds. A. Froment and J. Guffroy, 227–234. Paris: IRD.

Amanor, K.S. 2008. The changing face of customary tenure. In Contesting land and custom in Ghana. State Chief and the Citizen, eds. Ubink J.M. and K.S. Amanor, 55–81. Leiden University Press.

Amanor, K.S. 2010. Family values, land sales and agricultural commodification in Ghana. *Africa* 80, no. 1: 104–125.

Aubron, C., H. Cochet, G. Brunschwig, and C.H. Moulin. 2009. Labor and its productivity in Andean dairy farming systems: A comparative approach. *Human Ecology* 37: 407–419.

Bainville, S., and M. Dufumier. 2007. Les transformations de l'agriculture et la reconfiguration des terroirs au sud-Mali. *Revue Belge de géographie* VIII, no. 4: 403–13.

Basga, E.D. 2002. La sécurité foncière sur les périmètres irrigués du Burkina Faso: le cas de la vallée du Sourou. *Afrique et Développement* 27, no. 1–2: 62–83.

Bernstein, H., and T.J. Byres. 2001. From peasant studies to agrarian change. *Journal of Agrarian Change* 1, no. 1: 1–56. Berry, S.S. 1975. Cocoa, custom, and socio-economic change in rural Western Nigeria. Oxford: [s.n.].

Berry, S. 1985. *Fathers work for their sons: Accumulation, mobility and class formation in an extended Yoruba community*. Berkeley: University of California Press.

Berry, S. 1993. *No condition is permanent, the social dynamics of agrarian change in subsaharian Africa*. Madison: The University of Wisconsin Press.

Boserup, E. 1970. *Évolution agraire et pression démographique*. Paris: Nouvelle bibliothèque scientifique, Flammarion.

Boutillier, J.L. 1964. Les structures foncières en Haute-Volta. *Études Voltaïques*, 5. ORSTOM, Ouagadougou.

Brasselle, A., F. Gaspart, and J.P. Platteau. 2002. Land tenure security and investment incentives: Puzzling evidence from Burkina Faso. *Journal of Development economics* 67: 373–418.

- Bromley D., 1989. *Economic Interests and Institutions. The Conceptual Foundations of Public Policy*. Oxford : Basil Blackwell.
- Capron, J. 1973. *Anthropologie Économique des Populations Bwa*. Paris: CNRS.
- Capron J. et. Kohler J.M., 1975 - *Migrations de travail et pratiques matrimoniales*. Paris, ORSTOM.
- Chaléard, J.L. 1979. *Structures agraires et économie de plantation chez les Abè (Département d'Agboville, Côte d'Ivoire)*. Thèse de doctorat. Paris: Université de Paris X-Nanterre.
- Chauveau, J.P., and O. Richards. 2008. West African insurgencies in Agrarian perspective: Côte d'Ivoire and Sierra Leone Compared. *Journal of Agrarian Change* 8, no. 4: 515–552.
- Chayanov, A.V., 1966. *The Theory of Peasant Economy*, Thorner, Kerblay & Smith, 1966, 386 p.
- Chimhowu, A., and P. Woodhouse. 2006. Customary vs private property rights? Dynamics and trajectories of vernacular land markets in Sib-Saharan Africa. *Journal of Agrarian Change* 6, no. 3: 346–371.
- Christiansen, S. 1978. Infield-outfield systems - characteristics and developments in different climatic environments. *Danish Journal of Geography* 77, no. 1–5.
- Cochet, H. 2011. *L'Agriculture Comparée*. Editions Quæ « Indisciplines », Versailles.
- Cochet, H. 2012. The système agraire concept in francophone peasant studies. *Geoforum* 43: 128–136.
- Cochet, H., and S. Devienne. 2006. Comprendre l'agriculture d'une région agricole: question de méthode sur l'analyse en termes de systèmes de Production. *Cahiers Agricultures* 15: 578–583.
- Colin, J.-Ph., and E.W. Crawford. eds. 2000. *Research on agricultural systems: Accomplishments, perspectives and issues*. Huntington, NY: Nova Science Publishers, Inc.
- Colin, J.P., and M. Ayouz. 2005. *Emergence, enchâssement social et involution du marché foncier. Perspectives ivoiriennes*. Document de travail de l'Unité de Recherche 095. Montpellier: IRD.
- Colin, J.P., and P. Woodhouse. 2010. Interpreting land markets in Africa. *Africa* 80, no. 1: 1–13.
- Dacher, M. 2005. *Cent ans au village, chronique d'une famille Gouin*. Paris: Karthala.
- Dafinger, A. et Reikat, A., 1999. Quelques aperçus concernant la structure et l'histoire des concessions et des villages dans la région Bisa (Burkina Faso). *Berichte des Sonderforschungsbereichs* 268, Bd. 7, Frankfurt a. M. 1996: 49-56
- de Soto, Hernan, 2000. *The Mystery of Capital: Why Capitalism Triumphs in the West and Fails Everywhere Else*. New York: Basic Books.
- de Zeeuw, F. 1997. Borrowing of land, security of tenure and sustainable land use in Burkina Faso. *Development and Change* 28: 583–595.

Deininger Klaus, 2003. Land Policies for Growth and Poverty Reduction. A World bank Policy Research Report. World bank-Oxford University Press.

Deininger, K. 2003. Land policies for growth and poverty reduction. A World Bank policy research report. Oxford University Press.

Deininger, K., and D. Ayalew Ali. 2007. Do overlapping land rights reduce agricultural investment. Evidence from Uganda. Policy Research Working Paper, 4310. Washington, DC: World Bank.

Dey, J. 1981. Gambian women: Unequal partners in rice development projects? *The Journal of Development Studies*. 17, no. 3: 109–122.

Doligez, F., Dufumier M. 2007. Trajectoires des systèmes de production agricole et diversification des modes de financement des exploitations familiales dans les zones cotonnières ouest-africaines : le cas du sud Mali. International Conference on Rural Finance Research: Moving Results into Policies and Practice FAO Headquarters Rome, Italy 19-21 March 2007.

Dongmo, A.L., E. Vall, P. Dugué, A.N. Kossoumna, A. Bechir, and J. Loussouarn. 2010. Le territoire d'élevage : diversité, complexité et gestion durable en Afrique soudano-sahélienne. Cas du Nord-Cameroun, Ouest Burkina Faso, Mali-Sud et Sud-Tchad. In : Savanes africaines en développement: innover pour durer, eds. L. Seiny-Boukar and P. Boumard. Montpellier: CIRAD.

Dufumier, M. 1997. Les projets de développement agricole. Manuel d'expertise. Paris: Karthala. ¶

FAO. 2014. Production and production prices. Rome: Food and Agriculture Organisation. <http://FAOSTAT.fao.org> (accessed April 12, 2014).

Faure, A. 1995. Private land ownership in rural Burkina Faso. London: IIED, Paper N°59.

Feder, G. 1988. Land policies and farm productivity in Thailand. Baltimore, Maryland: John Hopkins University Press.

Fennell L.A., 2011. Ostrom's Law: Property Rights in the Commons. *International Journal of the Commons*, vol. 5, n° 1 February, pp. 9-27.

Fenske, J. 2011. Land tenure and investment incentives: Evidence from West Africa. *Journal of Development Economics* 95: 137–156.

Fok, A.C.M. 2006. Ajustements nationaux de mécanismes prix face aux fluctuations du prix mondial: les leçons du coton en Afrique Zone Franc. In *La régulation des marchés agricoles internationaux : un enjeu décisif pour le développement*, eds. J.M. Boussard and H. Delorme, 91– 112. Paris: Khartala.

Gausset, Q. 2004. Le foncier et les arbres dans le sud-ouest du Burkina Faso. In *Bridging research and policy. Proceedings of the Workshop, 2–3 December 2004*, eds. A. Reenberg and H.S.

George, P. 1978. Précis de géographie rurale. PUF. Paris, 346 p.

Goreux, L. 2003. Le coton en zone franc et les subventions américaines et européennes : avant et après Cancun. *Afrique contemporaine*, (3), 59-70.

Gouvernement du Burkina Faso. 2007. Décret N°2007–610/PRES/PM/MAHRH, du 04 Octobre 2007 portant adoption de la politique nationale de sécurisation foncière en milieu rural.

Gouvernement du Burkina Faso. 2011. Analyse économique du secteur coton, liens pauvreté et environnement. Ouagadougou, Burkina Faso : Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie (MECV), Projet Initiative Pauvreté Environnement (IPE).

Gray, L.C., and M. Kevane. 2001. Evolving tenure rights and agricultural intensification in Southwestern Burkina Faso. *World Development* 29, no. 4: 573–87.

Gray, L., and B. Dowd-Urbe. 2013. A political ecology of socio-economic differentiation: Debt, inputs and liberalization reforms in southwestern Burkina Faso. *Journal of Peasant Studies* 40, no. 4: 683–702.

Hagberg, S. 2001. À l'ombre du conflit violent. *Cahiers d'études africaines* 161: 45–72.

Hauchart, V. 2006. Le coton dans le Mouhoun (Burkina Faso), un facteur de modernisation agricole. Perspectives de développement ? *Cahiers Agricultures* 15, no. 3: 285–291.

Havard, M., A. Traoré, A. Njoya, and A. Fall. 2004. La traction animale et son environnement au Burkina Faso, au Cameroun et au Sénégal. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux* 57, no. 3–4: 133–141.

Hervouët, J.P. 1987. Les grandes endémies : l'espace social coupable. *Politique Africaine* 28: 21–32.
Hill, P. 1963. *The migrant cocoa - farmers of Southern Ghana: A study in rural capitalism*. Cambridge: Cambridge University Press.

Howorth, C., and P. O'Keefe. 2000. Drought-induced resettlement: A case study from Burkina Faso. *Regional Environmental Change* 1, no. 1: 15–23.

ISSS Working Group RB. 1998. *World reference base for soil resources*. Atlas, ed. E.M. Bridges et al. 1st ed. ISSS/ISRIC/FAO. Acco, Leuven, Belgium.

Johnson, O.E.G. 1972. Economic analysis: The legal framework and land tenure systems. *Journal of Law and Economics* 15: 259–276.

Kaminski, J., D. Headey, and T. Bernard. 2011. Burkinabè cotton story 1992–2007: Sustainable success or sub-saharan mirage? *World Development* 39, no. 8: 1460–1475.

Landais, E. 1987. *Recherches sur les systèmes d'élevage, questions et perspectives*. Paris: INRA URSA.

Lavigne Delville, Ph. 1998. Logiques paysannes d'exploitation des bas-fonds en Afrique soudano-sahélienne. In *Aménagement et mise en valeur des bas-fonds au Mali, bilan et perspectives nationales, intérêt pour la zone de savane ouest-africaine*, eds. N. Ahmadi and B. Teme, 77–93. Montpellier: CIRAD.

Lhoste, P. 1987. *Étude de l'élevage dans le développement des zones cotonnières (Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali)*. Montpellier: CIRAD-IEMVT.

Lodoun, T., A. Giannini, P.S. Traoré, L. Somé, M. Sanon, M. Vaksman, and J.M. Rasolodimby. 2013. Changes in seasonal descriptors of precipitation in Burkina Faso associated with late 20th century drought and recovery in West Africa. *Environmental Development* 5: 96–108.

Marchal, J.Y. 1987. En Afrique des savanes, le fractionnement d'exploitations agricoles ou le chacun pour soi. L'exemple des mooses du Burkina Faso. *Cahiers Orstom, série Sciences humaines* 23, no. 3–4: 445–454.

Marcussen, 37–60. Ouagadougou: Sahel Sudan Environmental Research Initiative.

Mathieu, P., M. Zongo, and L. Paré. 2002. Monetary land transactions in Western Burkina Faso: Commoditisation, papers and ambiguities. *The European Journal of Development Research* 14, no. 2: 109–28.

Mazoyer, M., and L. Roudart. 2005. *A history of world agriculture: From the Neolithic age to current crisis*. New York: Monthly Review Press, 480 p.

Ministère des Ressources Animales. 2000. Plan d'action et programme d'investissements du secteur de l'élevage au Burkina Faso. http://www.hubrural.org/IMG/pdf/burkina_papise.pdf (accessed June 6, 2015).

Ouédraogo, R.S., J.P. Sawadogo, S. Volker, and T. Thiombiano. 1996. Tenure, agricultural practices and land productivity in Burkina Faso: Some recent empirical results. *Land Use Policy* 13, no. 3: 229–232.

Ouédraogo, S., and M.C. Sorgho Millogo. 2007. Système coutumier de tenure des terres et lutte contre la désertification en milieu rural au Burkina Faso. *Natures Sciences Sociétés* 15: 127–139.

Peters, P. 2004. Inequality and social conflict over land in Africa. *Journal of Agrarian Change* 4, no. 3: 269–314.

Place, F. 2009. Land tenure and agricultural productivity in Africa: A comparative analysis of the economics literature and recent policy strategies and reforms. *World Development* 37, no. 8: 1326–36.

Plateau J.Ph. 1996. *The Evolutionary Theory of Land Rights as Applied to Sub-Saharan Africa: A Critical Assessment*. *Development and Change* Vol. 27 (1996), 29-86. Institute of Social Studies 1996. Blackwell Publishers, 108 Cowley Rd, Oxford OX4 1JF, UK.

Poux, X., J.B. Narcy, and B. Romain. 2009. Le saltus: Un concept historique pour mieux penser aujourd'hui les relations entre agriculture et biodiversité. *Courrier de l'Environnement de l'INRA* 57: 23–34.

Reenberg, A., and C. Lund. 1998. Land use and land right dynamics. Determinants for resource management options in Eastern Burkina Faso. *Human Ecology* 26, no. 4.

Remi, G. 1967. Yobri, étude géographique du terroir d'un village gourmantché de Haute-Volta. *Atlas des structures agraires au sud du Sahara*. 4. Paris: ORSTOM.

Ridder, N., H. Breman, H. Van Keulen, and T.J. Jan Stromph. 2004. Revisiting a cure against land hunger: Soil fertility management and farming systems dynamics in the West African Sahel. *Agricultural Systems* 80: 109–131.

Ruttan, V., and Y. Hayami. 1984. Towards a theory of induced institutional innovation. *Journal of Development Studies* 20, no. 4: 203–223.

Sahlins, M. 1976. *Âge de pierre, âge d'abondance: L'économie des sociétés primitives*, Gallimard, 1976, 420 p

Saul, M. 1993. Land custom in bare: Agnatic corporation and rural capitalism in Western Burkina. In *Land in African Agrarian systems*, eds. Thomas Bassett and Donald Crummey, 75–100. Madison: University of Wisconsin Press.

Sautter, G. 1962. A propos de quelques terroirs d'Afrique Occidentale, essai comparatif. *Études Rurales* 4: 24–86.

Savadogo, M. 2000. Crop residue management in relation to sustainable land use: A case study in Burkina Faso. *Tropical Resource Management Papers* (30). Wageningen: Wageningen Agricultural University.

Savonnet, G. 1970. Pina (Haute Volta). *Atlas des structures agraires au sud du Sahara*. 4. Paris, ORSTOM.

Schlager E., Ostrom E. 1992, "Property-Rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis", *Land Economics*, vol. 68, n° 3, August, p. 249-262.

Schmid, A. 1987. *Property, power and public choice. An inquiry into law and economics*. New York: Praeger.

Schwartz, A. 1991. L'exploitation agricole de l'aire cotonnière burkinabé: caractéristiques sociologiques, démographiques, économiques. Ouagadougou: ORSTOM.

Schwartz, A. 1993. Brève histoire de la culture du coton au Burkina Faso. In: *Découverte du Burkina, Tome I (Annales des Conférences organisées par le Centre Culturel Français Georges Méliès de Ouagadougou - 1991-1992)*. SÉPIA - A.D.D.B. PARIS - OUAGADOUGOU

Schwartz, A. 1997. Des temps anciens à la dévaluation du franc C.F.A., les tribulations de la culture du coton au Burkina Faso. *Annales de Géographie* 106, no. 595: 288–312.

Sébillotte, M. 1978. Itinéraires techniques et évolution de la pensée agronomique. *Compte Rendu de l'Académie de l'Agriculture, France*. 11: 906–913.

Sender, J., Johnston, D. 2004. Searching for a Weapon of Mass Production in Rural Africa: Unconvincing Arguments for Land Reform. *Journal of Agrarian Change*, Vol.4 N°s. 1 and 2, January and April 2004, pp. 142-164.

Sjaastad, E., and D. Bromley. 1997. Indigenous land rights in Sub-Saharan Africa: Appropriation, security, and investment demand. *World Development* 25, no. 4: 549–562.

Stoop, W.A. 1987. Variations in soil properties along three toposequences in Burkina Faso and implications for the development of improved cropping systems. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 19, no. 3: 241–264.

Tallet, B. 1984. Une société rurale en mutation: les exploitations agricoles familiales en Haute-Volta. In : *Le développement rural en questions: paysages, espaces ruraux, systèmes agraires : Maghreb-Afrique noire-Mélanésie*, eds. C. Blanc-Pamard, Bonnemaïson Joël, Boutrais Jean, V. Lassailly-Jacob, and Lericollais André. Paris: ORSTOM.

Tersiguel, P. 1995. Le pari du tracteur. La modernisation de l'agriculture cotonnière au Burkina Faso. ORSTOM éditions. Collection « A travers champs ». Paris.

Ton, P. 2006. Promouvoir la production plus durable de coton : possibilités au Burkina Faso et au Mali. Le cadre de l'initiative conjointe FAO-PNUE "Accroître les bénéfices environnementaux et le volume de la production durable de coton en Afrique de l'Ouest: une approche de marché ", Phase d'orientation, Rapport Final, Mars.

Toulmin, C., and J. Quan. 2000. *Cattle, women and wells: Managing household survival in the Sahel*. Oxford: Clarendon Press.

Vall, E., and M.A. Diallo. 2009. Savoirs techniques locaux et pratiques: la conduite des troupeaux aux pâturages (Ouest du Burkina Faso). *Natures Sciences Sociétés* 17, no. 2: 122–135.

Vierich, H.I.D., and W.A. Stopp. 1990. Changes in West African Savanna agriculture in response to growing population and continuing low rainfall. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 31, no.2.

Woodhouse, P. 2003. African enclosures: A default mode of development. *World Development* 31, no. 10: 1705–1720.

World Bank. 1989. *Sub-Saharan Africa - from crisis to sustainable growth*. Washington, DC: The World Bank.

Chapitre 3 :

Terroirs pastoraux du Ferlo Sénégalais : quand le *saltus* a besoin de l'ager

Mémoires d'étudiants

Cocquet, G. 2007. Pratiques pastorales et pratiques d'éducation-formation : une question de revenu ? Étude du système agraire de la zone influence du forage de Mbar Toubab (Ferlo-Nord Sénégal), évaluation des revenus et de la demande en éducation et formation des producteurs. Mémoire (Diplôme d'Agronomie Tropicale) /Mémoire (Diplôme d'Ingénieur de l'ESA Purpan, Toulouse). - 152 p. Montpellier-SupAgro.

Marsan, S. 2007. "Ils avaient de l'herbe verte toute l'année". Etude du système agraire de la zone d'influence du forage de Bélel Bogual (Sénégal), évaluation des revenus et de la demande en éducation et en formation des producteurs. Mémoire (Diplôme d'Agronomie Tropicale) /Mémoire (Diplôme d'Ingénieur de l'ESA Purpan, Toulouse)152 p. Montpellier-Supagro.

Rouveirolles, Q. 2007. Quelles pratiques d'éducation et de formation dans le milieu agro-pastoral du Ferlo (Sénégal) ? Évaluation des activités agro-pastorales, des pratiques d'éducation et des capacités contributives au niveau du forage d'Amali. Mémoire (Diplôme d'Agronomie Tropicale de l'Irc Montpellier SupAgro) /Mémoire (Diplôme d'Ingénieur Agronome de Montpellier SupAgro. Montpellier-SupAgro.

Articles scientifiques

Ancey, V., Ickowicz, A., Manoli, C., & Magnani, S. 2007. Liens entre troupeaux et familles chez les Peuls du Ferlo: indicateurs socioéconomiques des mutations de l'élevage pastoral. *Renc. Rech. Rum*, 185-188.

Ancey V., Ickowicz A., Corniaux C., Manoli C., Magnani S., 2008. Stratégies pastorales de sécurisation chez les Peuls du Ferlo (Sénégal), *Journal des Africanistes*, 78-1/2.

Asselin, C., J.B. Coulon, G. Barbeau, R. Morlat, S. Buchin, P. Pradel, G. Brunshwig, I. Verdier et C. Viallon, 1999, Etude du lien entre terroir et produit dans le cas des fromages et des vins. In: Qualité des produits liée à leur origine, Actes du séminaire INRA des 10 et 11 décembre 1998 à Paris, INRA, pp. 67-93

Bainville, S., and M. Dufumier. 2007. Les transformations de l'agriculture et la reconfiguration des terroirs au sud-Mali. *Revue Belge de géographie* VIII, no. 4: 403–13.

Barral H., 1982. Le Ferlo des forages : gestion ancienne et actuelle de l'espace pastoral : étude de géographie humaine. Dakar : ORSTOM, 85 p. multigr.

Barral H., Bénéfice E., Boudet G., Denis J.P., Wispelaere G. de, Diaite I., Diaw O.T., Dieye K., Doutre M.P., Meyer J.F., Noël J., Parent G., Piot J., Planchenault D., Santoir C., Valentin C., Valenza J., Vassiliades G. ,1983. *Systèmes de production d'élevage au Sénégal dans la région du Ferlo : synthèse de fin d'études d'une équipe de recherches pluridisciplinaire*. Paris : ORSTOM, 172 p.

Barry B., 1972. *Le royaume du Waalo, le Sénégal avant la conquête*, Paris, F. Maspero.

Barry M. ,1975. Économie de l'élevage transhumant dans le nord Côte d'Ivoire. *Cahiers du CIRES* 7–8: 1–18.

Bassett, T.J., Turner, M.D., 2007. Sudden Shift or Migratory Drift? FulBe Herd Movements to the Sudano-Guinean Region of West Africa. *Hum Ecol* 35, 33–49.

Bérot-Inard T., di Méo G.,1985. Crise du nomadisme pastoral et modernisation des transports dans le Sahel sénégalais du Ferlo. In:Travaux de l'Institut Géographique de Reims , n°63-64, 1985. Les transports dans les pays en développement. pp. 95-112.

Boudet G.,1983. Systèmes de production d'élevage au Sénégal - Étude du couvert herbacé : compte-rendu de fin d'études. Paris : sn, 56 p. multigr. ISBN 2-85985-082-1

Boutillier, J.L. ; Cantrelle, P., & Caussé, J. 1962. La Moyenne Vallée du Sénégal: étude socio-économique. Paris.PUF. 368 p.

- Boutillier, J. L., 1982. L'aménagement du fleuve Sénégal et ses implications foncières. *Le Bris E., Le Roy E., Leimdorfer F. (éds.). Enjeux fonciers en Afrique noire. Paris, France, Orstom-Karthala*, 301-308.
- Boutillier J-L., Schmitz J., 1987. Gestion traditionnelle des terres (système de décrue / système pluvial) et transition vers l'irrigation : le cas de la vallée du Sénégal. In : *Systèmes de production agricole en Afrique Tropicale : 3. Système de production et de développement. Cahiers des Sciences Humaines*, 23 (3/4), 533-554.
- Brunschwig, G., Chevillot, C. Sibrac et Y. Michelin, 2004, Représentation cartographique d'activités d'élevage : exemple de l'élevage bovin laitier pour la production de fromages d'A.O.C. dans le Massif Central. *INRA Productions Animales*, 17 (2) : pp. 109-122.
- Calvet, H., Picart, P., Doutre, M.P., Chambron, J., 1965. Aphasose et botulisme au Sénégal. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux* 18, 249.
- Crousse, B. (ed.) Mathieu, P. (ed.) Seck, S.M. (ed.), 1991. La vallée du fleuve Sénégal : évaluations et perspectives d'une décennie d'aménagements (1980-1990). Karthala, Paris.
- Degallier R. (1954) - Hydrogéologie du Ferlo septentrional (Sénégal). *Mem.B.R.G.M.*, 2, 24p.
- Delgado, C., and Staatz, J. (1980). *Livestock and Meat Marketing in West Africa, Volume III, Ivory Coast and Mali*, CRED, Ann Arbor, Michigan.
- Dufumier M., Bainville S., 2006. Le développement agricole du Mali sud : le désengagement de l'État face à la diversification des systèmes de production paysans. *Afrique Contemporaine*, n 217.
- Fall, A., 2014. Le Ferlo sénégalais : Approche géographique de la vulnérabilité des anthroposystèmes sahéliers. Thèse de Géographie. Université Paris 13 - Sorbonne Paris.
- Gallais J., 1979. La Situation de l'élevage Bovin et le Problème des éleveurs En Afrique Occidentale et Centrale. *Les Cahiers d'Outre Mer* 126: 113-138.
- Gaye, D., 2017. Suivi de la pluviométrie au Nord-Sénégal de 1954 à 2013: étude de cas des stations synoptiques de Matam, Podor et Saint-Louis. *Norois*, (3), 63-73.
- Guerin H., Friot D., Mbaye N., Richard D., 1991. Alimentation des ruminants domestiques sur pâturages naturels sahéliers et sahélo-soudaniens - Étude méthodologique dans la région du Ferlo au Sénégal, *Études et synthèses de l'EMVT, N°39, IEMVT/ISRA*, :1-10.
- Grosmaire., 1957, « Éléments de politique sylvo-pastorale au Sahel sénégalais » ; Troisième partie- Les conditions du milieu. Fascicules 9- 10- et 11. Saint- Louis.
- Lericollais, A., Schmitz, J., 1984. La 'calebasse et la houe': techniques et outils des cultures de décrue dans la vallée du Sénégal. *Cahiers ORSTOM : Sciences Humaines*. Vol. 20, Issue 3-4 ; 427-452
- Manoli, C. 2010. « Le troupeau et les moyens de sécurisation des campements pastoraux », 247 p. Thèse de doctorat de Montpellier SupAgro-SIBAGHE.
- Minvielle, J.P. 1985. *Paysans-migrants du Fouta-Toro*, Paris, Éditions de l'ORSTOM, 282 p.

- Pélissier, P. 1980. Atlas du Sénégal. Éditions Jeunes Afriques
- Penning De Vries, F.W.T Djiteye, M.A.,1982. La productivité des pâturages sahéliens. Une étude des sols, végétations et de l'exploitation de cette ressource naturelle. CABO, Wageningen.
- Petit, S., Mallet, B., 2001. L'émondage d'arbres fourragers : détail d'une pratique pastorale. BOIS & FORETS DES TROPIQUES 270, 35–45.
- Pouillon F.,1990. Stagnation technique chez les nomades, in Sociétés pastorales et Développement, Cahiers des Sciences Humaines vol. 26, Éditions ORSTOM.
- Receveur, P., 1965. - Définition d'un programme d'aménagements hydro pastoraux dans la zone sylvo-pastorale, République du Sénégal, Ministère de l'Economie Rurale, Service de l'Élevage.
- Santoir C.,1977. Les sociétés pastorales du Sénégal face à la sécheresse 1972-1973 : réactions à la crise et degré de rétablissement deux ans après : Le cas des Peuls du "Galodjina". In : Stratégies pastorales et agricoles des sahéliens durant la sécheresse 1969-1974. Talence : CEGET, (30), 17-59. (Travaux et Documents de Géographie tropicale ; 30).
- Santoir C.,1994. Décadence et résistance du pastoralisme. Les Peuls de la vallée du fleuve Sénégal Cahiers d'Études africaines, Année1994 ; 133-135 pp. 231-263.
- Seek, S. M.,1991. Sur la Dynamique de l'irrigation dans la vallée du fleuve. In *La Vallée du Fleuve Sénégal*. (Crousse, B., Mathieu, P. and Seck, S. M., eds). Karthala, Paris.
- Thébaud, B.,1990. « Politiques d'hydraulique pastorale et gestion de l'espace au Sahel », Cahiers ORSTOM, série. Sciences Humaines, vol. 26, n° 1-2, p. 13-33.
- Touré, I., Ickowicz, A., Wane, A., Garba, I., Gerber, P., Atte, I.& Hamadoun, M. (2012). Atlas des évolutions des systèmes pastoraux au Sahel: 1970-2012.
- Touré O., 1997, « Espace pastoral et dynamiques foncières au Sénégal ». Dakar : IIED, 33 p.
- Touré O., 1987. « Une société pastorale en mutation sous l'effet des politiques de développement : les peuhl du Ferlo, du début du siècle à nos jours », ETUDES ET TRAVAUX DE L'USED, n° 8, 105p.
- Toutain B. , 1979. Situation de l'élevage dans le Sahel voltaïque face à l'extension de l'espace agraire. In : *Maîtrise de l'espace agraire et développement en Afrique tropicale : logique paysanne et rationalité technique*. Paris : ORSTOM, (89), 159-162.
- Tyc, J.,1994. « Étude diagnostic sur l'exploitation et la commercialisation du bétail dans la zone dite des six forages », Rapport de mission pour le compte du Projet d'exploitation agro-sylvo-pastorale des sols dans le nord du Sénégal (GTZ), 80 p.

Chapitre 4:

Terroirs et frontières agricoles en Équateur, quand le *saltus* repousse l'*ager*

Mémoires d'étudiants

Dumas, L. Laurent L., 2008. Quelle place pour l'agroécologie dans la dynamique agraire de Ludo ? : diagnostic agraire de la paroisse de Ludo (Azuay, Equateur) ; Montpellier SupAgro (Montpellier, FRA); ENSAT (Toulouse, FRA), 199 p.

Haun L., 2017. Orientation vers la culture du chocho ou vers la production de lait ? Diagnostic agraire en zone alto-andine (Chugchilán) en Equateur. Montpellier SupAgro (Montpellier, FRA), 115 p.

Huguet, M. 2014. Diagnostic de la conduite technique des systèmes de production de la paroisse Cangahua en Equateur : caractérisation, problèmes rencontrés et alternatives avec des pratiques agro-écologiques Montpellier SupAgro (Montpellier, FRA), 97 p.

Herbreteau, A. 2004. Diagnostic agraire dans les Andes équatoriennes : la paroisse Daniel Cordova Toral. CNEARC ESAT (Montpellier, FRA) ; ISAB (Beauvais, FRA). 107 p.

Lacour, M. 2005. Monter sur le paramo ou descendre à la ville : la dynamique de l'agriculture familiale de la sierra équatorienne ? CNEARC ESAT (Montpellier, FRA). 108 p.

Le Ray, P. 2004. Diagnostic agraire de la paroisse de Pindilig (Canar, Equateur). CNEARC ESAT (Montpellier, FRA) ; ENSAIA (Vandoeuvre lès Nancy, FRA). 104 p.

Meyer, A. 2004. Dynamique d'un front laitier en Sierra équatorienne : diagnostic agraire de la paroisse de Mulalillo, Cotopaxi, Equateur. CNEARC ESAT (Montpellier, FRA) ; ENSAM (Montpellier, FRA). 52 p.

Mischler L., 2009. Agriculture et Paramos, jusqu'où ira la pomme de terre ? : diagnostic agraire des communautés d'altitude de Cusubamba, Cotopaxi. AgroCampus Ouest INH (Angers, FRA), 73 p.

Morin, L. 2015. Diagnostic agraire d'un front pionnier en Amazonie équatorienne -Paroisse de Dayuma, province d'Orellana, Equateur. Montpellier SupAgro (Montpellier, FRA), 110 p.

Nguyen, M. 2008. Quelles alternatives pour des agricultures paysannes de montagne face à la mondialisation ? : diagnostic agraire de la paroisse de San Bartolomé (Azuay, Equateur); ENSAIA (Vandoeuvre lès Nancy, FRA), 108 p.

Wawrzyniak, V. 2004. L'accès au foncier, un facteur discriminant face à la libéralisation des échanges : diagnostic agraire de la paroisse de Palmas. CNEARC ESAT (Montpellier, FRA) ; ENSAR (RENNES (FRA)).130 p.

Willot, M. 2004. Diagnostic agraire de la paroisse d'Octavio Cordero Palacios (canton de Cuenca, province d'Azuay, Equateur); CNEARC ESAT (Montpellier, FRA) ; ENSAM (Montpellier, FRA), 85 p.

Articles scientifiques et bases de données

Báez, S., Peralta, P. O., Valarezo, G. R. 2004. Una breve historia del espacio ecuatoriano. Instituto de Estudios Ecuatorianos, Quito. 239p.

Barsky, O., Cosse, G. 1981. Tecnología e cambio social. Las haciendas lecheras del Ecuador. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Quito.

Barsky, O. 1984. La Reforma Agraria Ecuatoriana. Quito : Corporación Editora Nacional : FLACSO, Ecuador. 406 p.

Brassel, Frank, Francisco Hidalgo Flor, and SIPAE, eds. 2007. Libre comercio y lácteos: la producción de leche en el Ecuador entre el mercado nacional y la globalización. Quito: SIPAE.

Bretón, V. 2012. Toacazo. En Los Andes Equinocciales Tras La Reforma Agraria. Quito : FLACSO, Sede Ecuador : Abya Yala : Departament d'Història de l'Art i Història Social. Universitat de Lleida : GIEDEM (Antropología e Historia) Universitat de Lleida, 2012

Buytaert, W., J. Deckers, G. Dercon, B. de Bièvre, J. Poesen, and G. Govers. 2002. "Impact of Land Use Changes on the Hydrological Properties of Volcanic Ash Soils in South Ecuador." *Soil Use and Management* 18 (2): 94–100.

Byerlee, D. 1985. Comparative Advantage and Policy Incentives for Wheat Production in Ecuador CIMMYT's Economics Program 01/85.

Cavatassi, R., González-Flores, M., Winters, P., Andrade-Piedra, J., Espinosa, P., & Thiele, G. 2009. Linking smallholder potato farmers to the market: Impact study of multi-stakeholder platforms in Ecuador. In *Documento presentado en el XV Simposio Triannual de la Sociedad Internacional de Cultivos de Raíces Tropicales*.

Climate data. <https://fr.climate-data.org/amerique-du-sud/equateur/provincia-de-cotopaxi-54/> consulté le 20/09/21

Cole, D.C., F. Carpio, J. Julian, and N. León. 1997. Dermatitis in Ecuadorean farm workers. *Environmental and Occupational Dermatitis*, 37: 1-8.

Cole, D.C., F. Carpio, N. Leon. 2000. Economic burden of illness from pesticide poisonings in highland Ecuador. *Pan-American Review of Public Health*, 8(3): 196- 201.

Crissman, C.C., J.M. Antle, and S.M. Capalbo (eds.). 1998. *Economic, Environmental, and Health Tradeoffs in Agriculture: Pesticides and the Sustainability of Andean Potato Production.*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.

De Noni G., Viennot M. 1993. Mutations récentes de l'agriculture équatorienne et conséquences sur la durabilité des agrosystèmes andins. In : Spécial érosion : réhabilitation des sols et GCES. Cahiers ORSTOM. Série Pédologie, 1993, 28 (2), p. 277-288

De Noni, Georges, Marc Viennot, Jean Asseline, and G. Trujillo. 2001. *Terres d'altitude, terres de risque : la lutte contre l'érosion dans les Andes équatoriennes*. Latitudes 23. Paris: IRD.

Deler, J P, and N Gomez. n.d. "El Manejo des edspacio en el Ecuador-Etapas Claves," 267 p.

FAO, 2018. Base de données sur les prix agricoles. <http://www.fao.org/faostat/fr/#data>. Consulté le 24/10/18.

Fauroux, E. 1983. Les transformations récentes des grandes exploitations agricoles dans la Sierra et La Costa de l'Equateur. *Cahiers ORSTOM. Série Sciences Humaines*, 1983, 19 (1), p. 7-22.

Fauroux, E. 1988. Las transformaciones de los sistemas de producción en el mundo rural ecuatoriano de 1960 a 1980. In: Gondard P., Léon J., Silva P.C., Fauroux E., 1988. 1. Transformaciones agrarias en el Ecuador. In: Geografía básica del Ecuador : 5. Geografía agraria. Quito : CEDIG, 134 p.

Ferrando, Carlos. 2003. "Relaciones Entre La Pobreza Rural y El Deterioro de Los Recursos Forrajeros Por Prácticas Ganaderas Comunitarias En Los Llanos De La Rioja, Argentina." In , 175–88.

Fontaine, G., 2003. El precio del petróleo. Conflictos socio-ambientales y gobernabilidad en la región amazónica. Quito: FLACSO IFEA.

Gondard, P., 1976. Zonas agrícolas de la sierra. *Boletín del Instituto Panamericano de Geografía e Historia—Sección nacional del Ecuador*, (9-10), 1-7.

Gondard, P., 1988. "Land Use in the Andean Region of Ecuador: From Inventory to Analysis." *Land Use Policy* 5 (3): 341–348.

Gondard P., Léon J., Silva P.C., Fauroux E., 1988. 1. Transformaciones agrarias en el Ecuador. In: *Geografía básica del Ecuador : 5. Geografía agraria*. Quito : CEDIG, 134 p.

Gondard, Pierre, and Hubert Mazurek. 2001. "30 anos de reforma agraria y colonizacion en el Ecuador : 1964-1994 : dinamicas espaciales,". *Dinámicas territoriales: Ecuador, Bolivia, Perú, Venezuela, Estudios de Geografía*, vol.10. Colegio de Geógrafos del Ecuador, CGE / Corporacion Editora Nacional, CEN / Institut de Recherche pour le Développement. Quito, 2001. pp : 15-40.

Grijalva Cobo, Juan Pablo. 2011. "La industria lechera en Ecuador: un modelo de desarrollo." *Retos* 1 (1): 6.

Guerrero B. Andrés. 1976. La « hacienda » précapitaliste en Amérique latine : le cas de l'Equateur. In: *Études rurales*, n°62. pp. 5-38.

Guerrero, Andrés. 1986. "Unité domestique et reproduction sociale : les communautés huasipungo." *Annales* 41 (3): 683–701.

Haney, E. Jr. and Haney W. G., 1987. Transformation of the agrarian structure in Ecuador with specific reference to the province of Chimborazo. Land Tenure Centre, University of Wisconsin.

Herrera, M., H. Carpio and G. Chávez. 1999. *Estudio sobre el Subsector de la Papa en el Ecuador*. Programa Nacional de Raíces y Tubérculos, Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), Quito, Ecuador.

Hofstede, R., Lips, J., Wibold, J. 1998. Geografía, ecología y forestación de la Sierra Alta del Ecuador. Ed. Abya-Yala. Quito.

- Hofstede, R., Coppus, R., Vásconez, P. M., Segarra, P., Wolf, J., & Sevink, J. (2002). El estado de conservación de los páramos de pajonal en el Ecuador. *Ecotropicos*, 15(1), 3-18.
- Ibarra, H. 1988. Haciendas e concertaje al fin de la época colonial en el Ecuador. *Revista andina* n°1. PP 175-201. Cuzco.
- Jokisch, B. ; Pribilsky, J. 2002. The Panic to Leave: Economic Crisis and the “New Emigration” from Ecuador. *International Migration*. 40. 75
- Larrea, C. (2004). Economic and social effects of dollarization in Ecuador. In *The 3rd Annual PECC Finance Conference*.
- León, R. 2003. Pastos y forrajes, producción y manejo. *UCE, Quito, Ecuador*.
- López-Sandoval, María, and Paola Maldonado. 2019. ‘Change, Collective Action, and Cultural Resilience in Páramo Management in Ecuador’. *Mountain Research and Development* 39(4):R1.
- Maldonado Lince, G. 1980. “La reforma agraria en el Ecuador.” *Caravelle. Cahiers du monde hispanique et luso-brésilien* 34 (1): 33–56
- Martinez Valle, L. 2016. Territorios campesinos y reforma agraria : el caso de las cooperativas indígenas de la sierra ecuatoriana. *Mundo Agrario*, 17 (35).
- Mesclier, E. 2006. Des réformes redistributrices aux actuelles réformes libérales. In : Dureau Françoise (ed.), Gouëset V. (ed.), Mesclier Evelyne (ed.). *Géographies de l'Amérique latine*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes, 153-169.
- Mesclier, E. 2019. Les territoires des paysanneries, un angle mort de la participation politique dans les pays andins. In : Guibert, M. et Sabourin, E. 2019. Ressources, inégalités et développement des territoires ruraux en Amérique latine, dans la Caraïbe et en Europe. IdA, AFD, Fondation EU-LAC. Paris les 4 et 5 juin 2019.
- Portillo, M. A., 1980. *Cooperativas, diferenciación campesina y participación política*. Master's thesis, Quito: FLACSO sede Ecuador.
- Pourrut, P. 1994. Climat de l'Équateur. In *l'eau en Équateur, principaux acquis en hydroclimatologie*. ORSTOM éditions, 30-42.
- Pumisacho, M. and S. Sherwood, (eds.). 2002. *El Cultivo de la Papa en Ecuador*. INIAP and CIP, Quito.
- Novillo Rameix, N., Hernández Enríquez, V., & Dávalos, P. 1999. La ley de desarrollo agrario y el debate en torno a la modernización del agro: propuestas, actores y estrategias. *Debate Agrario* n°46. pp 223-256.
- Ramsay, Paul Michael. 1992. “The Páramo Vegetation of Ecuador: The Community Ecology, Dynamics and Productivity of Tropical Grasslands in the Andes.” University of Wales(U. C. N. W., Bangor: Biological Sciences)..
- Rebai, N. 2013. « Quand l'argent de la migration change la donne : développement agricole et dynamique foncière dans une localité de la province andine de l'Azuay (Équateur) », *Autrepart*, vol. 67-68, no. 4, 2013, pp. 193-212.

Rebaï, N. 2015. "Émigration paysanne et vulnérabilité des territoires ruraux dans les Andes équatoriennes. Une analyse en image depuis la périphérie de Cuenca." *EchoGéo*, no. 34 (December).

Salazar A., Cochet H. 2017. Petits et grands producteurs de lait dans les Andes équatoriennes : une comparaison des performances économiques. *Cahiers Agricultures*, EDP Sciences, 26 (5)

SENPLADES, 2009. Plan Nacional de Desarrollo Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

Sherwood, S., 2009. Learning from Carchi: agricultural modernisation and the production of decline. PhD Wageningen University & Research

Sierra, R. 2013. Patrones y factores de deforestación en el Ecuador continental, 1990-2010. Y un acercamiento a los próximos 10 años. *Conservación Internacional Ecuador y Forest Trends*. Quito, Ecuador.

Stadel, Christoph. 2005. "Agricultural and Settlement Frontiers in the Tropical Andes: The Páramo Belt of Northern Ecuador, 1960–1990." *Mountain Research and Development* 25 (4): 386–87.

Superintendencia de Control del Poder de Mercado, 2016. Estudio de Mercado "Sector de la leche en el Ecuador". <https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2019/03/VP-ESTUDIO-DE-LA-LECHE.pdf>

Vásquez Castillo, W. and Poole, N., 2006. *Potato Industry in Ecuador: Production and Commercialisation*. Quito, Ecuador: Centro Internacional de la Papa/Proyecto Papa Andina.

Vos, R. (1988). *Petróleo, estado y cambio agrario. Ecuador 1972-1984. Transformaciones Agrarias en el Ecuador, Centro de Investigaciones Geográficas, Quito, 22-35.*

World Bank, 2018. Base de données macroéconomique. <https://data.worldbank.org/indicator>. Consulté le 17/09/18.

Wurtz, Peltre. 1988. "Le blé en Equateur ou le prix de l'indépendance alimentaire." *Cah. Sci. Hum.*, 11.

Chapitre 4 :

Terroirs et irrigation en Inde : quand l'ager évince le saltus

Mémoires d'étudiants

Banare, R. 2018. Une pauvreté difficile à résorber : réforme agraire limitée et intensification des pratiques incomplète : diagnostic agraire dans le bloc d'Hirbandh, West Bengal, Inde. Montpellier SupAgro (Montpellier, FRA), 209 p.

Buttard, C. 2018. Agrarian diagnosis of Palamaner and Gangavaram mandals, Andhra Pradesh, India = diagnostic agraire des cantons de Palamaner et Gangavaram, Andhra Pradesh, Inde. Montpellier SupAgro (Montpellier, FRA). 135 p.

Delesalle, V., Kleinpeter, V. 2015. Diagnostic-analysis of the agrarian system of Bodhgaya Block, Gaya district, Bihar state, India. International Livestock Research Institute.

Fischer, C. 2015. Diagnostic agraire en Inde du sud semi-aride Vulnérabilité et adaptabilité face à l'épuisement des ressources en eau. AgroParisTech, Paris.

Furlan, T. 2016. Accès à l'eau d'irrigation et ses conséquences sur le développement des systèmes de production dans une région semi-aride du Nord de l'Inde : diagnostic agraire du taluka de Gondal dans la péninsule du Saurashtra, Gujarat. Montpellier SupAgro (Montpellier, FRA). 164 p.

Josse D., 2018. Diagnostic agraire du bloc de Bangaon au Bengale Occidental. Montpellier SupAgro (Montpellier, FRA). 138 p.

Lehoux, H. 2014. Diagnostic agraire au Sud du Gujarat, Inde ; Montpellier SupAgro (Montpellier, FRA), établissement. 140 p.

Lucas, C. 2014. Diagnostic agraire du taluka de Petlad : rétrospective, actualité et perspectives d'un bassin d'approvisionnement de la coopérative laitière AMUL Montpellier SupAgro (Montpellier, FRA). 161 p.

Pedeches, R. 2017. Diagnostic agraire du canton de Banaganapalli, Andhra Pradesh. Mémoire de Master 2. Montpellier SupAgro.

Tessier, L., Taghavi, R. 2019. Diagnostic agraire au Bengale Occidental, Inde Bloc de Debra. Quelles dynamiques des élevages laitiers dans une zone marquée par la réforme agraire ? Montpellier SupAgro. AgroParisTech.

Articles scientifiques et bases de données

Acharya, S.S., 1993. "Oilseeds and Pulses- Price Policy and Production Performance," Indian Journal of Agricultural Economics, Indian Society of Agricultural Economics, vol. 48(3).

Acharya, S.S., 2016. 7. Food Security and New International Trade Agreement : Perspectives from India, in : Racine, J.-L., Bhalla, G.S., Landy, F. (Eds.), Agriculture and The World Trade Organisation : Indian and French Perspectives, Colloquium. Éditions de la Maison des sciences de l'homme, Paris, pp. 151–178.

Ahluwalia, M. S., 2002. "Economic Reforms in India Since 1991: Has Gradualism Worked?" *Journal of Economic Perspectives* 16 (3): 67–88.

Alex, Rani, Umesh Singh, Rafeeqe Rahman Alyethodi, and Rajib Deb. 2013. "A Review on Draught Animal Research in India: Constraints and Future Thrust Areas." *Advances in Animal and Veterinary Sciences.*, 5.

Arnold J.E.M. 1990 Common Property Management and Sustainable Development In India. Working Paper 9. Forestry For Sustainable Development Program Department of Forest Resources College of Natural Resources University of Minnesota. St. Paul, Minnesota 55108

- Arnold, David. 2018. "Agriculture et « amélioration » dans l'Inde des débuts de l'ère coloniale : une préhistoire du développement." *Revue d'histoire du XIX^{ème} siècle* n° 56 (1): 89–112.
- Arnold, J. E. M., and W. C. Stewart. 1991. *Common Property Resource Management in India*. Tropical Forestry Papers 24. Oxford: Oxford Forestry Institute, Department of Plant Sciences, University of Oxford.
- Atkins, P J. 1988. "India's Dairy Development and Operation Flood," *Food Policy* 13. 305-12.
- Aubriot, O. 2006. Baisse des nappes d'eau souterraine en Inde du Sud: forte demande sociale et absence de gestion de la ressource. *Géocarrefour*, 81(1), 83-90.
- Aubron, C., Bainville, S., Philippon, O., Dorin, B. 2021a. Neither corporate, nor family: the Indian "patronal" farm. 2nd Symposium on Work in Agriculture - ISWA 2021. March 29th - April 1st, 2021 (Clermont-Ferrand, France).
- Aubron, C., Bainville, S., Philippon, O. 2021b. Livestock farming in Indian agrarian change: does it benefit the poor? À paraître.
- Ballabh, Vishwa, Kulbhushan Balooni, and Shibani Dave. 2002. "Why Local Resources Management Institutions Decline: A Comparative Analysis of Van (Forest) Panchayats and Forest Protection Committees in India." *World Development* 30 (12): 2153–67.
- Banerjee A. Lakshmi I. 2002. History, Institutions and Economic Performance: The Legacy of Colonial Land Tenure Systems in India. Massachusetts Institute of Technology Department of Economics. Working Paper Series. Working Paper 02-27 June 2002
- Banerjee, Abhijit V., Paul J. Gertler, and Maitreesh Ghatak. 2002. "Empowerment and Efficiency: Tenancy Reform in West Bengal." *Journal of Political Economy* 110 (2): 239–80.
- Bardhan, Pranab, and Dilip Mookherjee. 2010. "Determinants of Redistributive Politics: An Empirical Analysis of Land Reforms in West Bengal, India." *American Economic Review* 100 (4): 1572–1600.
- Bardhan, Pranab, Michael Luca, Dilip Mookherjee, and Francisco Pino. 2014. "Evolution of Land Distribution in West Bengal 1967–2004: Role of Land Reform and Demographic Changes." *Journal of Development Economics, Land and Property Rights*, 110 (September): 171–90.
- Bardhan Roy, S. K., & Senadhira, D. ,1999. Performance of indica/japonica derivatives in wet and boro season in West Bengal, India. *INTERNATIONAL RICE RESEARCH NOTES*, 24, 35-35.
- Bhattacharjee, G., 2020. Tax on Agricultural Income. Holy Cow of the Indian Economy. *Economic & Political Weekly*, 55(42), pp. 12-15.
- Beck, Tony, and Cathy Nesmith. 2001. "Building on Poor People's Capacities: The Case of Common Property Resources in India and West Africa." *World Development* 29 (1): 119–33.
- Beck, Tony. 1989. "Survival Strategies and Power amongst the Poorest in a West Bengal Village." *IDS Bulletin* 20 (2): 23–32.

- Berg, E., Bhattacharyya, S., Durgam, R., Ramachandra, M., 2012. Can rural public works affect agricultural wages? Evidence from India.
- Bergman, D. 1959. Quelques aspects des problèmes du développement agricole au Bengale de l'ouest. *Economie Rurale*, 41 pp 37-44.
- Besley T., Burgess R. 2000. Land Reform, Poverty Reduction, and Growth: Evidence from India, *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 115, Issue 2, May 2000, Pages 389–430,
- Bhatia, B. 1992 “ Lush Fields and Parched Throats: Political Economy of Groundwater in Gujarat. *Economic and Political Weekly*. Vol. 27, No. 51/52 (Dec. 19-26, 1992), pp. A142-A170
- Binswanger, Hans P., and Sudhir K. Singh. 2018. “Wages, Prices and Agriculture: How Can Indian Agriculture Cope with Rising Wages?” *Journal of Agricultural Economics* 69 (2): 281–305.
- Binswanger, Hans P., Klaus Deininger, and Gershon Feder. 1995. “Chapter 42 Power, Distortions, Revolt and Reform in Agricultural Land Relations.” In *Handbook of Development Economics*, 3:2659–2772. Elsevier.
- Birthal, P.S., Parthasarathy Rao, P., 2002. National Centre for Agricultural Economics and Policy Research (India), International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics, CGIAR System-wide Livestock Programme (Eds.), 2002. Technology options for sustainable livestock production in India: proceedings of the Workshop on Documentation, Adoption, and Impact of Livestock Technologies in India, ICRISAT-Patancheru, India, 18-19 January 2001.
- Boillot, J.J., 2009. L'Économie de l'inde. Ed. La Découverte. Coll. Repères, 128p.
- Boyce, J.K., 1987. “Agrarian Impasse in Bengal: Agricultural Growth in Bangladesh and West Bengal 1949-1980.” Oxford University Press.
- Buchanan. F. 1986. *A Account Of The District Of Shahabad in 1912-1813*. New Dehli : Usha Jain.
- Cartillier, Michel. 1977. “La révolution verte en Inde et le rôle des petites industries : le cas des pompes d'irrigation.” *Revue Tiers Monde* 18 (70): 397–412.
- Chopra, Kanchan & Dasgupta, Purnamita & Brockington, Dan & Dyson, Jane & Vira, Bhaskar. (2002). Common Pool Resources in India: evidence, significance and new management initiatives.
- Cincotta, R.P. and Pangare, G. 1994. ‘Population growth, agricultural change, and natural resource transition: pastoralism amidst the agricultural economy of Gujarat’, in : *A Collection of Papers From Gujarat and Rajasthan*, pp. 17–35, London: ODI
- Dandekar, V.M., 1969. India's Sacred Cattle and Cultural Ecology. *Economic and Political Weekly* 4, 1559–1566.
- Das, R.J., 1998. The Green Revolution, Agrarian Productivity and Labor 14.
- Das, R.J., 1998b. The social and spatial character of the Indian State. *Political Geography* 17, 787–808.

Das, R.J., 2002. The green revolution and poverty: a theoretical and empirical examination of the relation between technology and society. *Geoforum* 33, 55–72.

Das, Srinibas, Debdulal Sana, and Tapas Gupta. 2015. "Evaluation of Graded Gir Cattle in Paschim Medinipur District of West Bengal." *Indian Journal of Animal Health* 54 (December): 133–38.

Das, A., & Usami, Y., 2017. Wage Rates in Rural India, 1998–99 to 2016–17. *Review of Agrarian Studies*, 7(2), 4-38.

Das Gupta, S., B. Minten, N. C. Rao, and T. Reardon. 2017. 'The Rapid Diffusion of Herbicides in Farming in India: Patterns, Determinants, and Effects on Labor Productivity'. *European Journal of Development Research* 29(3):596–613

Datt, Gaurav, and Martin Ravallion. 1998. "Farm Productivity and Rural Poverty in India." *The Journal of Development Studies* 34 (4): 62–85.

Dinesh M., Narayanamoorthy, A., Singh, O., Sivamohan, Mvk, Sharma, Manoj, Bassi, Nitin. (2010). Gujarat's Agricultural Growth Story : Exploding Some Myths. IRAP Occasional Paper Series.

Dorin, B. et Landy, F., 2002. Agriculture et alimentation de l'Inde. Les vertes années (1947-2001), Paris, inra, « Espaces ruraux », 248 p.

Dorin, B., Landy, F. 2009. Agriculture and Food in India. A Half-Century Review, From Independence to Globalization. Manohar-Quae-CSH, pp.280.

Dorin B., Aubron C., 2016. Croissance et revenu du travail agricole en Inde : une économie politique de la divergence (1950-2014), *Economie Rurale*, 352, mars-avril, pp. 41-65.

Dorin, B., Sehgal, A., Bouvart, C., 2019. The Indian Dairy Households through the IHDS surveys (2005 and 2012), *International seminar "Milk and Dairy in India's Development Path. Lessons, challenges and perspectives"*, India International Center, New Delhi, 17-18 December, 15 p.

Driver, P.N., 1949. Problems of Zamindari and land tenure reconstruction in India. Bombay. New York Company, LTD. 188/190. Hornby road.

Duncan, J., 2013. "The White Revolution and Reordering of Relation among the Pastoralists of Gujarat: A Case for Pastoralist Policies." *Food Chain* 3 (March).

Erenstein, Olaf, and William Thorpe. 2010. "Crop–Livestock Interactions along Agro-Ecological Gradients: A Meso-Level Analysis in the Indo-Gangetic Plains, India." *Environment, Development and Sustainability* 12 (5): 669–89.

Etienne, Gilbert. 2005. "Agriculture et économie rurale en Inde - début de réveil." *Revue Tiers Monde* 46 (183): 539–58.

FAO. 2013. 2000 World Census of Agriculture. Analysis and International Comparison of the Results (1996-2005). FAO Statistical Development Series 13. Rome.

FAO. 2019. Base de données sur les prix agricoles. <http://www.fao.org/faostat/fr/#data>. Consulté le 14/12/19.

Fujita, K., Kundu, A., M. H. Jaim, W., 2003. Groundwater Market and Agricultural Development in West Bengal: Perspectives from a Village Study. *The Japanese Journal of Rural Economics* 5, 51–65.

Gadgil, M. V., 1986. Agricultural credit in India: A review of performance and policies. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 41(902-2018-2457), 282-309

George, P., 1963. *Précis de géographie rurale*. Paris, Presses universitaires de France.

Grover, B.R. 1963. "The Indian Economic and Social History Review : Nature of Land-Rights in Mughal India." *The Indian Economic & Social History Review* 1 (1): 1–23.

Guha, Sumit. 2002. "Claims on the Commons : Political Power and Natural Resources in Pre-Colonial India." *The Indian Economic & Social History Review* 39 (2–3): 181–96.

Gulati, M. F. A., Ferroni, M. and Zhou, Y. 2018. Supporting Indian Farms the Smart Way. Academic Foundation in association with ICRIER.

Gürel, Burak. 2018. "The Role of Collective Mobilization in the Divergent Performance of the Rural Economies of China and India (1950–2005)." *The Journal of Peasant Studies*, February, 1–26.

Harbans M., 1981. Was there feudalism in Indian history?, *The Journal of Peasant Studies*, 8:3, 273-310,

Harriss, John. 2013. "Does 'Landlordism' Still Matter? Reflections on Agrarian Change in India." *Journal of Agrarian Change* 13 (3): 351–64.

Irz, Xavier, Lin Lin, Colin Thirtle, and Steve Wiggins. 2001. "Agricultural Productivity Growth and Poverty Alleviation." *Development Policy Review* 19 (4): 449–66.

Jayaraman R., Lanjouw P. 1999. The Evolution of Poverty and Inequality in Indian Villages, *The World Bank Research Observer*, Volume 14, Issue 1, February 1999, Pages 1–30.

Jodha, N.S., 1989. Management of Common Property Resources in Selected Areas of India. Paper presented at the Seminar on *Approaches to Participatory. Development and Management of Common Property Resources*, March 10, Institute of Economic Growth, Delhi.

Jodha, N S. 1990 "Rural common property resources: contributions and crisis". International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD) Kathmandu, Nepal

Kermel-Torrès, Doryane. 1989. "Sécurité, autosuffisance, autonomie : la stratégie alimentaire de l'Inde." *Économie rurale* 190 (1): 27–32.

Khan, Akram A., and Farhad Shirani Bidabadi. 2004. "Livestock Revolution in India: Its Impact and Policy Response." *South Asia Research* 24 (2): 99–122.

Khan, Ansar, Soumendu Chatterjee, Koushik Mistri, and Arosikha Das. 2015. "Level and Pattern of Human Development in Paschim Medinipur District, West Bengal, India." *Journal of Human Ecology (Delhi, India)* 49 (March).

Khan, N., 2010. Livestock husbandry in India: A blessing for poor. In *International Seminar on Tropical Animal Production (ISTAP)* (pp. 802-807).

- Khan, N., 2017. "Livestock Husbandry in India: A Blessing for Poor." *International Seminar on Tropical Animal Production (ISTAP) 0 (0)*: 802–7.
- Konduru, S., Yamazaki, F., & Paggi, M. (2013). A study of mechanization of cotton harvesting in India and its implications. *Journal of Agricultural Science and Technology. B*, 3(11B), 789.
- Krishna, K. R., and K. D. Morrison. 2009. "History of South Indian Agriculture and Agroecosystems," in K. R. Krishna, ed., *South Indian Agroecosystems: Nutrient Dynamics and Productivity*. Boca Raton: Brown Walker, 1–51.
- Kumar, A., Singh, D. K., 2008. Livestock production systems in India: an appraisal across agro-ecological regions. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 63(902-2016-67979).
- Kurup, M.P.G. 2001. *Smallholder dairy production and marketing: Constraints and opportunities country paper: India*. Paper presented at the NDDDB-ILRI South- South Workshop on Smallholder Dairy Production and Marketing - Constraints and Opportunities, March 13-16, 2001. Anand: National Dairy Development Board
- Ladejinsky, W 1972, 'Land Ceilings and Land Reforms'. *Economic and Political Weekly*, Vol 7 (5-7).
- Landes, M.R., 2010. Indian Sugar Sector Cycles Down, Poised To Rebound 20. A Report from the Economic Research Service. USDA.
- Landy F., 1994. *Paysans de l'inde du Sud. Le choix et la contrainte*. Karthala-IFP, 492 p.
- Landy F. 2011. Représentation du territoire national et circulation des grains : le Système de distribution publique indien. *Annales de géographie*, no 677, (1), 26-49.
- Landy, F. 2015. "Emiettement des exploitations familiales irriguées du sud de l'Inde." In : Bosc, P. M., Sourisseau, J. M., Bonnal, P., Gasselin, P., Valette, E., & Bélières, J. F. *Diversité des agricultures familiales: exister, se transformer, devenir*. Editions Quae.
- Louis, O. 2009. L'économie indienne ou comment résister à une crise mondiale. *Politique étrangère*, (3), 557-570.
- Marothia, D.K. 1993. "Property Regimes and Institutional Arrangements." *Indian Journal of Agricultural Economics*. Vol 48, n°3, July-Sept 93.
- McKean, M. A. 1992. Success on the Commons : A Comparative Examination of Institutions for Common Property Resource Management. *Journal of Theoretical Politics*, 4(3), 247–281.
- Mishra, Saurabh. 2013. "Cattle, Dearth, and the Colonial State: Famines and Livestock in Colonial India, 1896–1900." *Journal of Social History* 46 (4): 989–1012.
- Misra, S. N. 1973. "Surplus Cattle in India: A Critical Survey." *Sociological Bulletin* 22 (2): 297–308.
- Mohan, R. 2006. Agricultural Credit in India: Status, Issues and Future Agenda *Economic and Political Weekly*. Vol. 41, No. 11, Money, Banking and Finance (Mar. 18-24, 2006)

- Mohanty, S., Fang, C., and Chaudhary, J. 2002. Assessing the competitiveness of Indian cotton production: a policy analysis matrix approach. CARD Working Papers. 328.
- Mollinga, P.P. 2003. On the waterfront. Water distribution, technology and agrarian change in a South Indian canal irrigation system. Wageningen University Water Resources Series. Hyderabad: Orient Longman
- Moor, Tine De. 2011. "From common pastures to global commons: a historical perspective on interdisciplinary approaches to commons." *Natures Sciences Societes* Vol. 19 (4): 422–31.
- Mori, H. 1998. Land leasing in contemporary rural West Bengal: Case study of a village under Boro rice cultivation. *Journal of the Japanese Association for South Asian Studies* 10: 1–31.
- Mukherji, Aditi. 2006. "Political Ecology of Groundwater: The Contrasting Case of Water-Abundant West Bengal and Water-Scarce Gujarat, India." *Hydrogeology Journal* 14 (3): 392–406.
- Narayanamoorthy, A. & Bhattarai, Madhusudan, 2013. "Rural Employment Scheme and Agricultural Wage Rate Nexus: An Analysis across States," *Agricultural Economics Research Review*, Agricultural Economics Research Association (India), vol. 26(Conferenc).
- NSSO.1999. "Common Property Resources in India." National Sample Survey Organisation. Department of Statistics and Programme Implementation. Government of India. Report No. 452(54/31/4)
- Pant, N. and Verma, R.K., 2010. Tanks in Eastern India: A Study in Exploration. Hyderabad: IWMI-Tata Water Policy Research Program; Lucknow: Centre for Development Studies
- Pal S, Mruthyunjaya J, Joshi PK, Saxena R: Institutional change in Indian agriculture. National Centre for Agricultural Economics and Policy Research. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi; 2003.
- Panday, U.K. 1995. "The Livestock Economy of India A Profile" *Indian Journal of Agricultural Economics*. Vol 50, n°3, July-Sept 95.
- Parthasarathy Rao, P, and A.J Hall. 2003. "Importance of Crop Residues in Crop–Livestock Systems in India and Farmers' Perceptions of Fodder Quality in Coarse Cereals." *Field Crops Research* 84 (1–2) : 189-98.
- Pasha S.A. 1992. « CPRs and the Rural Poor. A Micro Level Analysis ». Third Annual Common Property Conference September 17-20, 1992, Washington D.C., USA
- Phaniraja, K.L., Panchasara, H.H., 2009. Indian Draught Animals Power. *Veterinary World*, Vol.2(10):404-407.
- Racine, Jean-Luc. 2015. "Géopolitique de l'agriculture indienne." *Herodote* n° 156 (1): 29–49.
- Rangnekar, D.V. 1994. « Some Observations on Pastoralism in parts of Gujarat and Rajasthan », Rajasthan and Gujarat: a collection of papers. Pastoral Development Network. London, UK: Overseas Development Institute.
- Rawal, Vikas. 2002. "Non–Market Interventions in Water–Sharing:Case Studies from West Bengal, India." *Journal of Agrarian Change* 2 (4): 545–69.

Rawal, V., 2008. Ownership Holdings of Land in Rural India: Putting the Record Straight. *Economic and Political Weekly* 43, 43–47.

Raychaudhuri, A. 2004. "Lessons from the Land Reform Movement in West Bengal, India." Paper presented at the Scaling UP Poverty Reduction: A Global Learning Process and Conference, 25-27 May, Shanghai, China.

Reddy, A Amarender. (2013). Trends in Rural Wage Rates: Whether India Reached Lewis Turning Point?. *SSRN Electronic Journal*. 10.2139/ssrn.2321491.

Reddy, M Gopinath, and K Anil Kumar. n.d. "Political Economy of Tribal Development: A Case Study of Andhra Pradesh," 54.

Rice, B. L., 2001. *Gazetteer of Mysore*. Asian Educational Services.

Robb, Peter. 1992. "Peasants' choices? Indian Agriculture and the Limits of Commercialization in Nineteenth-Century Bihar." *The Economic History Review* 45 (1): 97–119.

Scholten, B.A., 2010. *India's White Revolution: Operation Flood, Food Aid and Development*. I.B.Tauris, Londres.

Shah, Tushaar, and O. P. Singh. 2004. "Irrigation Development and Rural Poverty in Gujarat, India: A Disaggregated Analysis." *Water International* 29 (2): 167–77.

Shah C.P and Shah K.C, 1950. "Charotar Sarsangrah (KhedaZillaMahitigranth) Parti 1", Editeur Charotar Sarvsangrah Trust vati Lokmat Prakashan, Nadiad (Gujarati)

Sharma, V.P., Singh, R.G., Staal, S., delgado C.L., ,2002. Critical Issues for Poor in the India Dairy Sector on the Threshold of a New Era. *Livestock Industrialisation Project: Phase 1*. (An IFPRI-FAO Project)

Sharma, V. P., Gulati, A. 2003. *Trade liberalization, market reforms and competitiveness of Indian dairy sector*. IFPRI-Markets, Trade and Institutions Division. Discussion paper n°61.

Sheel, Alok. 1993. "South Bihar Geography and the Agricultural Cycle: Gaya and Shahabad in the Nineteenth and Early Twentieth Centuries." *The Indian Economic & Social History Review* 30 (1): 85–113.

Shukla R.K. and Brahmanekar S.D. 1999. *Impact evaluation of Operation Flood on the rural dairy sector*. NCAER (National Council of Applied Economic Research), New Delhi, India

Sidhu, R S, and Sucha Singh Gill. 2006. « Agricultural Credit and Indebtedness in India: Some Issues ». *Indian Journal. of Agricultural. Economics*. Vol. 61, No. 1, Jan.-March 2006

Singaravélou. 1986. "Le développement rural intégré en Inde. Progrès et limites (1950-1985)." *Les Cahiers d'Outre-Mer* 39 (153): 5–27.

Singh Birthal P., Rao P. 2002. *Technology Options for Sustainable Livestock Production in India: Proceedings of the Workshop on Documentation, Adoption, and Impact of Livestock Technologies in India*. Workshop on Documentation, Adoption, and Impact of Livestock Technologies in India,

National Centre for Agricultural Economics and Policy Research (India), International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics, and CGIAR System-wide Livestock Programme, *ICRISAT-Patancheru, India, 18-19 January 2001*.

Singh, G. 1999. "Draught Animal Energy Research in India." Proceedings of an ATNESA Workshop, September 1999, South Africa

Singh, S. 2013. "Common Lands Made 'Wastelands'– Making of the 'Wastelands' into Common Lands". 14th Global Conference of the International Association for the Study of the Commons June 03-07, 2013

Srinivas, M.N., 1955. The social system of a Mysore village. M. Marriott, Village India, University of Chicago Press, Chicago, 276 p., 1-36.

Swamy, A. V. 2011. Land and Law in Colonial India. In, Debin Ma and J. L. van Zanden (eds.), Law and Long-Term Economic Change: A Eurasian Perspective. Stanford: Stanford University Press, pp. 138-157.

Taylor, Marcus. 2013. "Liquid Debts: Credit, Groundwater and the Social Ecology of Agrarian Distress in Andhra Pradesh, India." *Third World Quarterly* 34 (4): 691–709.

Tambs-Lyche, H. 2008. Between the Desert and the Sown: Pastoralists of Western India through the Centuries. In : Carin, M. and Tambs-Lynch, H. eds. 2008. People of Jangal, Reformulating Identities and Adaptations in Crisis. Manohar. pp. 38-66.

Thorner, D. 1962. "L'Inde d'aujourd'hui : le problème agraire." *Annales* 17 (1): 65–74.

Tyagi, D.S., 1981. Growth of agricultural output and labour absorption in India, *The Journal of Development Studies*, 18:1, 104-114

Tian, Hanqin, Kamaljit Banger, Tao Bo, and Vinay K. Dadhwal. 2014. "History of Land Use in India during 1880–2010: Large-Scale Land Transformations Reconstructed from Satellite Data and Historical Archives." *Global and Planetary Change* 121 (October): 78–88.

USDA, 2020. Agricultural total factor productivity growth indices for individual countries, 1961-2016. <https://www.ers.usda.gov/data-products/international-agricultural-productivity/>. Consulté le 10/12/20.

Verhagen, M., 1990. Operation Flood and the rural poor. In : Doornbos, M.; Nair, K.N.(eds). Resources, institutions and strategies: Operation Flood and Indian dairying. 1990 pp.229-255

Wade R. 1985. "Common Property Rights Management in South Indian Villages." Agriculture and Rural Development Department. World Bank. Report ARU 36

World Bank. 2012. Exporting India's Dairy 'Revolution' to Help Feed Children in Africa, Washington, DC: World Bank.

World Bank, 2019. Base de données macroéconomiques. <https://data.worldbank.org/indicator>. Consulté le 12/12/19.

Résumé

Ager, Ester, Saltus et Malthus Terroirs et finages tropicaux au prisme de l'Agriculture Comparée

Sébastien Bainville-MCF Montpellier SupAgro

Le présent ouvrage vise en premier lieu à réhabiliter les « vieux » concepts de la géographie rurale que sont les finages et les terroirs. Bien qu'anciens, ils n'en sont pas devenus désuets pour autant et s'avèrent extrêmement utiles pour traiter de sujets d'actualité aussi divers que les questions foncières en zone cotonnière du Burkina Faso, la migration des pasteurs peuls du nord Sénégalais, la mise en culture des *páramos* d'altitude en Équateur ou la révolution blanche en Inde. L'analyse de ces quatre situations fournit de nouveaux éléments sur l'origine et la disparition des finages villageois organisés suivant la trilogie *ager, saltus, silva*. Les recherches présentées ici ont été menées sur une période assez brève et le synchronisme est donc susceptible de compléter le diachronisme auquel en Europe les historiens ont dû se soumettre. Sur le continent africain, ces terroirs ont été l'aboutissement d'une évolution amorcée dans les années 1950. En Équateur et en Inde, ils représentent le point de départ des transformations qui se sont déroulées au cours de la même période.

La zone cotonnière du Burkina Faso offre ainsi un bel exemple de naissance des terroirs *ager, saltus et silva* dans des systèmes agraires où les cultures sur abattis-brûlis prévalaient jusque-là. Les associations agriculture élevage se sont ainsi substituées en quelques années aux vieilles rotations entre les cultures et les friches. Ces transformations majeures qui ont touché toute la bande soudano-sahélienne n'auraient pu avoir lieu sans le concours des Peuls et de leurs troupeaux. L'analyse de l'histoire du Ferlo Sénégalais permet de saisir les causes de la migration méridionale que ces pasteurs ont opérée au cours des dernières décennies. Loin de ne se consacrer qu'à l'élevage pastoral, les Peuls avaient construit de véritables finages où un *ager*, même réduit, était la clef de voute de la résilience des systèmes de production. L'assèchement climatique et les aménagements hydrauliques ont profondément bouleversé ce fragile équilibre. Dans les Andes équatoriennes, sur le plateau du Deccan et dans la plaine indo-gangétique c'est à la disparition de cette même organisation des finages que l'on a pu assister au cours des dernières décennies, agriculture et élevage ont alors été séparés. Dans les Andes les pâturages ont peu à peu couvert l'ancien *ager*. En Inde ce sont les cultures irriguées qui ont ôté toute fonction agricole au *saltus*, transformant ce dernier en simple réserve forestière. La sortie du modèle *ager-saltus-silva* s'est donc faite par l'élevage dans le premier cas et avant tout par les cultures dans le second.

Combinant l'approche géographique et historique avec l'évaluation économique des systèmes de production agricole, l'agriculture comparée ici mobilisée amène à relativiser le rôle de la démographie dans l'évolution des paysages agraires. Cette variable apparaît insuffisante pour expliquer les transformations qui ont affecté les finages villageois des régions analysées ici. Pour l'émergence comme pour la disparition des terroirs *ager-saltus-silva*, les théories mathusienne et boserupienne se trouvent prises en défaut. L'évolution des rendements et de la productivité du travail en revanche montre que dès lors qu'ils en avaient les moyens, les agriculteurs avaient tout intérêt à transformer ainsi leurs finages.

Par la prise en compte des différents types d'exploitations agricoles, l'agriculture comparée permet aussi de comprendre comment la pauvreté rurale a pu persister en dépit de ces transformations majeures. En Afrique soudano-sahélienne, une forte différenciation sociale a accompagné la réorganisation des finages et les jeunes ménages en ont été les premières victimes. Dans les cas équatorien et indien, la différenciation sociale préexistait et a largement conditionné la façon dont les communautés rurales sont sorties de la trilogie *ager-saltus-silva*, soit par l'élevage, soit par les cultures. L'évolution des prix relatifs, l'accès à l'irrigation et l'absence de véritable réforme agraire expliquent alors, bien plus que la croissance démographique, ces transformations récentes ...