

# Transformations et spécialisation des agricultures familiales aux Suds : quelle place pour l'agroécologie ?

Nadège Garambois, Samir El Ouaamari, Rachel Amouroux, Héroïse Faivre, Marianne Fraysse, Jean-Baptiste Le Hen, Thaïse Moizeau  
AgroParisTech, UMR Prodig

## Introduction

Comment envisager l'agroécologie dans un contexte où nombre d'agriculteurs disposent d'un accès limité aux ressources, où l'agriculture s'avère encore un secteur d'emploi clé, et où les enjeux d'accroissement de la production agricole demeurent bien souvent centraux pour préserver ou renforcer la sécurité et la souveraineté alimentaires des pays ? Quelle forme d'agriculture, quels dispositifs de politiques publiques et quelles actions de développement promouvoir pour concilier emplois agricoles viables, enjeux alimentaires et gestion durable des écosystèmes ?

Dans le cadre de « révolutions vertes » appuyées par certains États à des fins d'accroissement de la production agricole, les agricultures des Suds ont pu connaître, parfois dès les années 1960, une large diffusion des intrants de synthèse souvent associés à des semences sélectionnées pour leur plus haut potentiel de rendement et à un processus de spécialisation. Si des gains notables de productivité du travail ont souvent été atteints, soutenus parfois aussi par le recours à la moto-mécanisation, ces agricultures se heurtent néanmoins à des fragilités croissantes (forte dépendance des producteurs à des intrants de plus en plus coûteux, effets néfastes sur les écosystèmes et la santé humaine).

A l'inverse, au sein de ces agricultures, l'agroécologie – sans d'ailleurs avoir nécessairement été nommée comme telle – a pu constituer une stratégie adaptative face à une évolution défavorable des prix agricoles et, en l'absence d'une politique agricole dédiée, à des difficultés d'accès aux intrants de synthèse (trésorerie trop réduite des ménages, faible disponibilité liée à l'enclavement, coûts prohibitifs, etc.). Ces agriculteurs n'auraient alors jamais cessé de « faire de l'agroécologie », en veillant à maintenir voire à renforcer la diversité des rotations et associations, la place des légumineuses, les liens entre cultures et élevage, mais sans toujours parvenir à éviter la pauvreté faute d'un accès suffisant aux ressources (foncier, cheptel, eau d'irrigation, etc.).

Cette recherche s'inscrit dans une conception élargie de l'agroécologie (Altieri, 1987<sup>1</sup> ; Gliessman, 2016<sup>2</sup>), c'est-à-dire où la recherche de modes de production agricole utilisant au mieux les processus biologiques des écosystèmes est menée au service de l'efficacité et de la viabilité économique des exploitations agricoles et de la résilience des sociétés rurales. Ces travaux visaient à comprendre l'évolution des agricultures familiales et de leurs pratiques, et le levier que l'agroécologie peut représenter pour les renforcer.

---

<sup>1</sup> Altieri M.A. (1987). *Agroecology, Scientific basis for alternative agriculture*, Westview Press, 227 p.

<sup>2</sup> Gliessman S.R. (2016). Transforming food systems with agroecology. *Agroecology and Sustainable Food Systems* 40(3), p. 187-189.

## Une recherche comparative et collaborative

Cette recherche a porté sur l'étude comparée de trois régions où prédomine l'agriculture familiale, et où des partenaires locaux de Caritas France, promouvant des démarches concrètes pour favoriser le recours à l'agroécologie, souhaitent mieux comprendre les processus agraires en cours dans les régions où ils étaient engagés. Trois terrains d'étude ont été retenus de manière concertée avec AS-PTA au Brésil, le CIPCA en Bolivie, et Caritas Kaolack au Sénégal. Des travaux approfondis de terrain ont été réalisés dans trois petites régions agricoles choisies par les partenaires, avec 70 à 80 entretiens conduits auprès de producteurs pour chacune d'entre elles. Grâce à une démarche d'Agriculture comparée (Cochet, 2015)<sup>3</sup>, il s'agissait de comprendre comment les agricultures de ces régions avaient évolué, tant dans les pratiques agricoles qu'en termes de différenciation sociale, de les caractériser aujourd'hui (diversité des systèmes de production agricole en présence, analyse de leur fonctionnement technique et de leurs résultats économiques), et d'identifier les enjeux de développement et le rôle que peut revêtir l'agroécologie pour favoriser leur durabilité.

- *La région de Rio Blanco (État du Paraná, sud-ouest du Brésil)*

Les travaux ont été conduits dans les communes d'Invernada, du Faxinal Sao Pedro, et de Rio Azul de Soares. Dans cette ancienne région de forêt ombrophile mixte à climat subtropical humide située à environ 900 m d'altitude, peuplée à l'origine par des populations autochtones, la colonisation agraire par des migrants européens a débuté au début du XX<sup>e</sup> siècle (soit assez tardivement à l'échelle du Paraná). Ancienne région de collecte de maté et d'élevage, combinées à des cultures vivrières (haricot, maïs, riz), cette agriculture moto-mécanisée est aujourd'hui marquée par la place croissante des productions commerciales de tabac et de soja.

- *La région de Toro Toro (Norte Potosi, Bolivie)*

Cette région se situe dans une vallée inter-andine de la cordillère orientale, le Caine. Le bas des versants de cette rivière est structuré par des vallées secondaires qui ont formé des terrasses alluviales très propices au développement de cultures irriguées à la raie. Depuis une vingtaine d'années, les agriculteurs familiaux de la région ont progressivement remplacé les cultures annuelles qui étaient pratiquées jusque-là sur ces terrasses (maïs et arachide notamment), par des vergers de citronniers très rémunérateurs. Les reliefs escarpés des versants de ces vallées secondaires sont peu mis en valeur aujourd'hui, excepté par de petits troupeaux caprins.

- *La région de Ndramé Escalé (Kaolack, Sénégal)*

La région de Ndramé Escalé est située au sud du Bassin arachidier sénégalais, à 60 km du fleuve Gambie, et présente un climat sahélo-soudanien, avec des précipitations moyennes de 700 mm par an réparties sur une saison des pluies de cinq mois. La région s'est progressivement peuplée à partir du début du XX<sup>e</sup> siècle, sous l'influence de l'essor de la culture d'arachide, promue alors par la France coloniale. Aujourd'hui, cette agriculture combinant traction attelée et outillage manuel, est centrée avant tout sur les cultures du mil

---

<sup>3</sup> Cochet H. (2015). *Comparative Agriculture*. Berlin: Quae/Springer, 154 p.

et d'arachide, mais aussi de maïs et de riz, et le maraîchage, associées à l'élevage de ruminants.



*Invernada, Rio Azul, Paraná, Brésil*



*Sucusuma, Toro Toro, Norte Potosi, Bolivie*



CARITAS-KAOLACK

*Ndrané Escalé, Kaolack, Sénégal*

## Trois petites régions où prédomine l'agriculture familiale, souvent spécialisée

*Rio Azul (Brésil) : disparités de spécialisation et profondes inégalités foncières*



*Petite exploitation spécialisée dans la production de tabac.*

La culture du tabac s'est progressivement développée dans la région de Rio Azul depuis les années 1970. Très intensive en travail, elle offre aujourd'hui les valeurs ajoutées par hectare les plus élevées de la région.

De plus en plus limitées en foncier au rythme des divisions successorales, les plus petites exploitations familiales (2 à 6 ha) sont aujourd'hui spécialisées dans la production de tabac. Pour les plus petites (< 4 ha), le tabac est même devenu l'unique culture pratiquée (SP1).



*Exploitation familiale de polyculture-polyélevage.*

De nombreuses exploitations familiales ont connu une spécialisation moins poussée dans la culture du tabac. Si le tabac peut représenter jusqu'à la moitié de leurs surfaces en cultures d'été, ces exploitations de 6 à 20 ha pratiquent toujours une large palette de productions (SP2). Elles combinent ainsi cultures vivrières, cultures commerciales (tabac, soja) et petits élevages bovin laitier, porcin et avicole, nourris grâce à leurs surplus de maïs et aux surfaces que ces producteurs peuvent réserver aux prairies.



*Vaste parcelle d'une grande exploitation.*

Dans la région de Rio Azul, des exploitations de grande dimension, familiales ou patronales, ont toujours existé, renforcées par l'arrivée régulière d'agriculteurs des États voisins (Santa Catarina, Rio Grande do Sul) disposant des capitaux permettant d'acheter du foncier. Autrefois tournées vers la production de maté et l'élevage, elles sont aujourd'hui spécialisées en grandes cultures (soja notamment) et en élevage bovin naisseur sur de vastes surfaces (100 à 350 ha), et disposent d'un haut niveau d'équipement incluant leur propre moissonneuse-batteuse (SP3).

*Toro Toro (Bolivie) : un gradient de spécialisation dans la production de citrons déterminé par l'accès au foncier et à l'irrigation*

Le développement de la culture de citronniers s'est traduit par un nouveau dynamisme agricole au sein des communautés de Toro Toro situées sur les rives du Caine et fortement marquées jusque-là par des flux migratoires sortants vers les villes proches (Cochabamba) ou les fronts de colonisation agricole du Oriente (Chaparé, Santa Cruz). En effet, cette production présente un débouché très rémunérateur et permet une valorisation, toute l'année, des surfaces cultivables et de la force de travail, sans commune mesure avec celle qui peut être tirée d'autres cultures présentes à ces altitudes (arachide, patate douce, maïs).

Néanmoins cette dynamique de spécialisation a accentué la différenciation de la paysannerie locale, déjà amorcée dans les années 1960-70, lorsque les anciens travailleurs des haciendas de la région se sont saisis de manière inégale des opportunités d'accès au foncier offerte par la Réforme Agraire déployée en Bolivie. Ainsi, aujourd'hui, se côtoient des unités de production présentant des écarts marqués en termes d'accès à la terre et à l'irrigation. Cette dernière repose sur les eaux superficielles dérivées à partir des cours d'eau qui débouchent dans le Caine, la plupart des agriculteurs étant connectés à un réseau collectif. Si les droits d'eau (durée du tour d'eau) sont a priori distribués par et entre les usagers au prorata de la surface cultivée, des écarts existent aujourd'hui à ce niveau, ces droits n'étant pas toujours solidaires de ceux concernant le foncier. Par ailleurs, la place relative occupée dans le réseau hydraulique détermine des débits disparates en fonction de l'état des infrastructures, généralement plus dégradées en aval (canaux en terre) qu'en amont (canaux revêtus, voire remplacés, par des tuyaux en PVC).

Ainsi, les agriculteurs disposant d'une assise foncière conséquente pour la région (3 à 6 ha) et dont les terres sont localisées en amont du réseau d'irrigation, peuvent développer des vergers à haute densité (400 arbres/ha) sur au moins un hectare, avec des pratiques intensives en capital, et qui dégagent une valeur ajoutée et des revenus par actif très élevés, répartis tout au long de l'année.

D'autres agriculteurs disposent de plus petites surfaces (0,5-1 ha), situées plus en aval du réseau d'irrigation, et qui disposent donc de débits plus faibles. Cela limite la densité de citronniers sur leurs parcelles, ce qui les conduit à allouer une partie plus importante de leur surface (les trois quarts) à des cultures annuelles bien moins rémunératrices par unité de surface, mais destinées à l'autoconsommation familiale. L'investissement dans le verger a parfois été rendu possible par des revenus extra-agricoles obtenus par une partie des actifs familiaux (travail sur un chantier routier par exemple).

Enfin, certains agriculteurs ne disposent pas d'accès à l'irrigation et, pour certains, n'ont pas de foncier en propre. Pour les premiers, les petites surfaces disponibles sont cultivées en vivrier (rotation maïs/arachide) et permettent d'assurer une partie de l'alimentation du foyer qui dépend principalement de revenus extérieurs modestes (travail précaire ou allocations pour les personnes les plus âgées). Parmi ceux qui ne disposent pas de terres en propriété, certains ont pu développer des petits troupeaux caprins qui valorisent les parties les plus escarpées du relief.



*Grand verger de citronniers à haute densité sur terrasse alluviale.*

### *Ndrané Escalé (Sénégal) : une agriculture de polyculture-polyélevage à l'hétérogénéité sociale contenue*

L'agriculture de Ndrané Escalé se caractérise par des processus de spécialisation moins marqués que sur nos terrains d'étude brésilien et bolivien. Certes, la culture d'arachide occupe toujours une place importante dans les assolements (jusqu'à 50% de la surface). Auparavant achetée par l'État sénégalais, l'arachide produite à Ndrané Escalé a vu ses débouchés changer depuis une vingtaine d'années : ils se sont orientés de façon croissante vers les marchés locaux et les huileries artisanales, et depuis quelques années aussi vers des commerçants chinois qui exportent la graine d'arachide en Chine. Cependant, les céréales vivrières (mil, maïs), destinées à l'autoconsommation familiale ou au marché domestique, occupent toujours au moins la moitié des surfaces cultivées par les agriculteurs.

D'une famille à l'autre, la surface agricole exploitée peut varier d'un facteur un à dix, mais la surface agricole par actif familial dans la région varie seulement d'un facteur un à trois (contre un facteur 100 par exemple sur notre terrain d'étude brésilien), car les exploitations les plus grandes sont aussi celles qui comptent le plus d'actifs familiaux, réunis en famille élargie, c'est-à-dire associant plusieurs foyers nucléaires d'une même fratrie. Toutes les exploitations disposent au moins d'un cultivateur et d'un animal de traction, et la palette des équipements de travail attelé s'étoffe à mesure que la taille de l'exploitation progresse.

Ainsi, les exploitations moyennes et grandes (10 à 20 ha) disposent de l'ensemble des équipements de travail attelé (cultivateur, semoir, charrette), parfois en plusieurs exemplaires. Elles ont suffisamment accumulé pour disposer de gros bovins, qu'elles sont également en mesure de nourrir en saison sèche grâce à leurs résidus de culture conséquents (fanés d'arachide) et à leur trésorerie (achat d'aliments). Outre l'arachide, elles peuvent commercialiser des surplus vivriers (maïs). Les petites exploitations (2 à 5 ha), qui ne disposent pas toujours des trois équipements clé de travail attelé, s'efforcent d'intensifier en capital et/ou en travail, pour compenser un accès au foncier un peu moins favorable (place plus importante de l'arachide ou du maïs pour la vente dans l'assolement, maraîchage). Les très petites exploitations (moins de 2 ha) ne parviennent pas à vivre seulement de l'agriculture, et au moins l'un des membres du ménage occupe un emploi peu qualifié en saison sèche, afin de pouvoir compter sur des revenus extra-agricoles, indispensables à la survie du foyer.



*Cultures d'arachide et de mil*



*Travail du sol au cultivateur en traction attelée*

## Les limites d'un développement centré sur la spécialisation et les intrants

*Dans la région de Rio Azul (Brésil) : le tabac et le soja, des cultures commerciales très dépendantes des intrants de synthèse*

Très intensive en travail, la culture du tabac apparaît dans la région de Rio Azul comme une réponse aux très faibles surfaces d'un nombre croissant de producteurs. La culture du tabac est conduite en été. Lorsque la récolte des feuilles peut être effectuée suffisamment tôt (ce qui dépend de la nature des sols et donc de la localisation des parcelles), elle peut alterner avec une culture pouvant être pratiquée aussi en hiver (maïs d'hiver, haricot d'hiver suivi d'un couvert). Elle alterne sinon toujours avec un couvert ou une prairie temporaire de très courte durée. L'utilisation de ces couverts jouent un rôle agronomique notable (limitation de l'érosion, piégeage des éléments minéraux, reconstitution de la matière organique du sol, limitation du développement des adventices). La culture du tabac n'en demeure pas moins extrêmement gourmande en intrants, et repose notamment sur de nombreux traitements phytosanitaires : 18 applications durant la conduite en pépinière, 8 à 10 passages ensuite au champ. Ces itinéraires techniques particulièrement normés sont promus par les entreprises collectant le tabac, qui assurent appui technique et vente des intrants. Outre la forte dépendance des producteurs aux achats d'intrants, les niveaux de protection lors de ces applications restent limités, ce qui pose également des questions en termes de santé pour les producteurs de tabac.



*Pépinière de tabac (gauche) et repiquage des plants en pépinières (droite)*

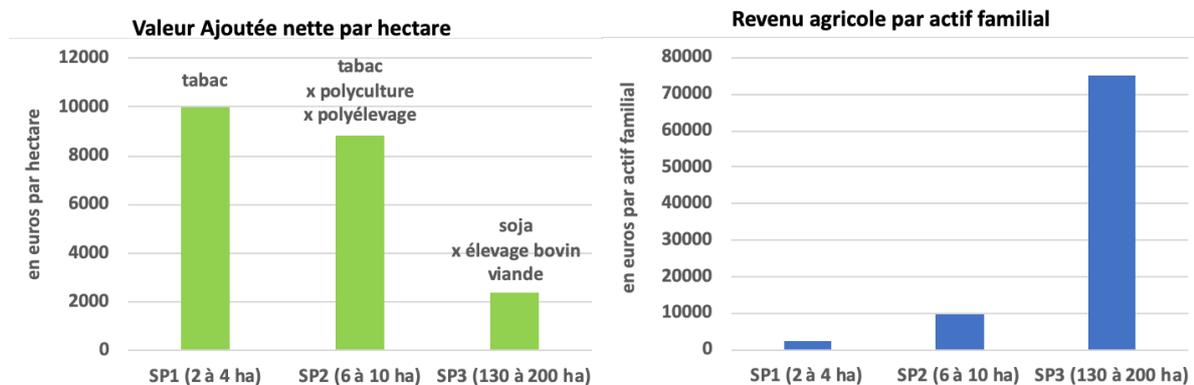
Introduit dans la région de Rio Azul dans les années 1980, le soja a commencé à s'y développer surtout à partir des années 2000. Ce sont avant tout les grandes exploitations (familiales ou patronales) qui cultivent le soja dans la région. On rencontre aussi cette culture sur des exploitations familiales de plus petite dimension mais disposant d'au moins 20 ha. Les variétés utilisées sont du soja transgénique résistant au glyphosate. Ici aussi, le soja s'intègre dans des rotations qui permettent une occupation continue du sol : plutôt suivie d'un haricot sur les petites exploitations, d'un couvert ou d'une prairie temporaire sur les grandes exploitations. Pour autant, cette culture est également conduite avec un fort recours aux produits phytosanitaires (4 fongicides et 3 à 4 insecticides), complété de deux passages d'herbicide à base de glyphosate pendant le cycle cultural, et d'un autre herbicide post-récolte pour éliminer les repousses de soja. Cette dynamique ouvre sur un paradoxe, y compris paysager : sur les mêmes parcelles se côtoient soja et pin du Paraná du genre *Araucaria*, espèce endémique du Sud du Brésil considérée en danger d'extinction et

protégée depuis 1992, pourtant soumise ici à des passages répétés d’herbicide à base de glyphosate appliqués au soja.



Couvert précédant la culture de soja, sur une vaste parcelle sous parc clairsemé d’Araucarias

L’essor de ces deux productions – tabac et soja – dans la région de Rio Azul, fait de cette agriculture un exemple emblématique d’un développement agricole centré sur une forte dépendance aux intrants de synthèse, pour un grand nombre d’exploitations. Pour les petites exploitations, la spécialisation en tabac, culture à très forte valeur ajoutée<sup>4</sup> par hectare, ne suffit cependant pas à compenser les profondes inégalités foncières et d’accès au capital. Les écarts de revenus par actif familial atteignent ainsi un facteur 30, entre les plus petites exploitations spécialisées en tabac de la région (SP1) et les grandes exploitations spécialisées en soja et élevage naisseur (SP3).



<sup>4</sup> La **Valeur Ajoutée Nette** qui mesure la richesse créée s’obtient en retranchant au Produit Brut (qui correspond à la valeur des productions agricoles), l’ensemble des consommations intermédiaires (biens et services consommés dans l’année) et des consommations annuelles moyennes de capital fixe (dépréciations économiques liées à l’usure des équipements et des bâtiments).

*A Toro Toro (Bolivie) : spécialisation, déprise de l'élevage, intensification en intrants, pénuries d'eau et inégalités*

La spécialisation dans la production de citrons s'est traduite par une intensification de l'agriculture en intrants extérieurs achetés et une pression grandissante sur les ressources en eau. Concernant le renouvellement de la fertilité des sols, celui-ci repose sur des apports conséquents de fumier composté, engrais organique donc, mais provenant du bassin laitier de Cochabamba et donc totalement extérieur à la région et dépendant d'un transport de longue distance. Paradoxalement, le développement de la culture de citrons est allé de pair avec un recul de l'élevage local (principalement caprin) qui autrefois était partie intégrante des systèmes de production et permettait des transferts de fertilité entre le saltus des reliefs escarpés et les parcelles cultivées. A partir des années 1990-2000, sous l'impulsion des agriculteurs qui le plus précocement commencèrent à se spécialiser, les dommages réalisés par les troupeaux caprins dans les vergers ont été sévèrement sanctionnés par des amendes. Le travail supplémentaire qui aurait été nécessaire pour surveiller les troupeaux en permanence tout en assurant la bonne marche des autres activités agricoles, a conduit à l'abandon progressif de cet élevage, sauf chez certains de ceux qui ne disposent pas de terres cultivables (cf. *supra*).

**Photo : tas de fumier composté importé du bassin laitier de Cochabamba**

**Photo : petit troupeau caprin conduit sur les reliefs escarpés**

Par ailleurs, les vergers couvrant une part grandissante des espaces cultivés, les agriculteurs constatent une pression de plus en plus forte des ravageurs et des maladies des citronniers : cochenille, mouche blanche et alternariose. Les applications de pesticides sont alors de plus en plus fréquentes et posent des problèmes en termes de santé. Elles réduisent les populations de pollinisateurs, avec un impact sur les rendements constatés par les agriculteurs. En ce sens, il faut rappeler que, dans un passé récent, la papaye, production pratiquée également en monoculture, a quasiment disparu des paysages de Toro Toro en un laps d'une dizaine d'années, en raison d'une maladie qui n'a pas encore été identifiée.

Enfin, les agriculteurs constatent une diminution du débit d'étiage des torrents qui alimentent les réseaux collectifs qui permettent la culture de citrons. Identifiée comme possible levier technique pour optimiser l'utilisation de l'eau disponible, l'irrigation localisée est l'apanage des agriculteurs disposant des moyens pour s'équiper (réservoirs, tuyaux et micro-asperseurs), et/ou desservis par des conduites sous pression, souvent situées en amont du réseau. Elle permet à ces agriculteurs d'irriguer un nombre plus important de citronniers pour un débit et une durée du tour d'eau donnés, que s'ils le faisaient à la raie, et constitue donc un facteur supplémentaire de différenciation des exploitations.



*Réservoir permettant une gestion plus souple du tour d'eau et la mise sous pression*

La possibilité de pratiquer des systèmes de culture de citronniers à haute densité dépend ainsi des capacités des agriculteurs à irriguer (accès à l'eau et moyens pour optimiser son utilisation), à financer l'achat des intrants (fumier composté importé dans la zone et produits phytosanitaires) et, à partir d'un certain seuil de surface, à payer des journaliers pour les récoltes. Les écarts de revenus agricoles par actif familial qui en résultent sont considérables. Parmi les exploitations produisant des citrons, ils atteignent un facteur 7 entre les plus grandes disposant de vergers bien irrigués (SP3) et celles de taille plus modeste (SP2). Concernant les exploitations de petite taille sans accès à l'irrigation (SP1), elles dégagent des revenus agricoles par actif familial 40 fois plus faibles que celles des plus grandes unités irriguées. Notons que pour les pratiques en agrumiculture les plus intensives en intrants, les consommations intermédiaires par hectare (environ 2600 euros) dépassent largement le revenu agricole par actif des agriculteurs disposant de faibles surfaces et de ceux n'ayant pas d'accès à l'irrigation.



*Dans la région de Ndrané Escalé (Sénégal) : une agriculture relevant plus largement de l'agroécologie*

Les agriculteurs de Ndrané Escalé pratiquent des rotations relativement uniformes, où l'arachide alterne avec une céréale, le plus souvent selon la succession arachide/mil, sinon arachide/mil/arachide/maïs. Cultures et élevages (équid ou asin pour la traction, bovin, ovin et caprin avant tout pour la viande) sont étroitement articulés : les cultures offrent des sous-produits fourragers pour les animaux, les déjections animales sont restituées sur les parcelles par épandage, et la force de traction animale intervient dans la plupart des opérations culturales. En saison sèche, les animaux pâturent sur les parcelles cultivées, une fois les récoltes effectuées, pour consommer les résidus de culture et sont parqués la nuit sur les parcelles. En saison des pluies, les animaux de trait consomment les fanes d'arachide récoltées et stockées, et les autres animaux sont conduits par des vachers sur des espaces non cultivés, réservés pour le pâturage. Le parcage la nuit en enclos près de la maison durant la saison des pluies permet de collecter des déjections animales, épandues sous forme de poudrette, appliquée en priorité sur les champs de mil et les petits champs de case cultivés en maïs.

La conduite de ces cultures (mil, arachide, maïs) se fait sans aucun usage d'herbicide (le désherbage est effectué en traction attelée, au besoin complété d'une intervention avec un outillage manuel), ni recours à aucun produit phytosanitaire. En revanche, faute de disposer de suffisamment de fumure organique, une très large majorité des producteurs utilise des engrais de synthèse sur les cultures. Légumineuse, l'arachide est autonome pour son approvisionnement en azote, grâce à la fixation du diazote de l'air par les bactéries symbiotiques installées dans des nodosités sur son appareil racinaire, mais elle requiert en revanche phosphore et potasse pour se développer. En général, 150 kg d'engrais NPK 6-20-10 sont appliqués par hectare sur l'arachide. Le mil reçoit en moyenne 150 kg d'engrais NPK 15-10-10, complété de fumure organique ou de 100 kg d'engrais azoté (urée) selon les producteurs (taille du cheptel, trésorerie). Cette fumure permet d'enregistrer des rendements par hectare de 1,5 tonne pour l'arachide et de 1,5 tonne pour le mil en moyenne.

L'accès à la trésorerie nécessaire pour acheter ces engrais de synthèse constitue donc un facteur de différenciation sociale. Sur les très petites exploitations et certaines petites exploitations, les agriculteurs cultivent l'arachide avec peu (50 kg par hectare) ou pas d'engrais, et sans pouvoir toujours disposer des équipements nécessaires au moment opportun (pour le semis, le désherbage) : le rendement en arachide s'effondre alors à 0,8 tonne par hectare (voire 0,3 tonne par hectare sans engrais), celui en mil est divisé par deux sur les très petites exploitations qui ne peuvent appliquer que 50 kg de NPK 15-10-10 par hectare, complété d'un peu de poudrette.

Pour le moment, les niveaux de rendement enregistrés sur les cultures dans la région de Ndrané Escalé sont donc soutenus par le recours à ces engrais de synthèse. Nos entretiens révèlent néanmoins que l'usage de la poudrette s'est renforcé depuis une dizaine d'années, à la faveur du renchérissement du prix des engrais de synthèse. Ces écarts de rendement liés à l'accès à la fumure contribuent donc aussi à expliquer les écarts de revenus agricoles entre catégories de producteurs d'un facteur un à cinq, moins marquée là aussi que sur nos autres

terrains d'étude, mais qui place néanmoins une partie des producteurs en dessous d'un seuil économique plancher estimé à 1200 euros par actif familial et par an.

### **L'agroécologie : une question d'accès aux ressources ?**

*Dans la région de Rio Azul (Brésil) : l'enjeu de l'accès à la terre pour maintenir une agriculture familiale de polyculture-polyélevage*

A Rio Azul, nos travaux montrent que la surface dont disposent les agriculteurs est déterminante dans la combinaison des productions qu'ils pratiquent. Ils révèlent qu'une surface minimum est nécessaire aux producteurs familiaux pour échapper à une stricte spécialisation dans la culture du tabac : celle-ci leur permet alors de dégager des surplus de maïs pour l'autoconsommation familiale et pour nourrir un élevage porcin, voire même pour implanter des prairies temporaires et disposer d'un élevage bovin. Le maintien à Rio Azul d'une agriculture familiale basée sur la polyculture-polyélevage, contribuant à l'autosuffisance alimentaire des familles et à la fourniture de produits vivriers pour le marché domestique du Paraná, est donc directement liée aux enjeux de répartition du foncier.



*Du haut gauche au bas gauche : (1) récolte d'une variété paysanne de maïs, (2) élevage porcin, (3) jeunes bovins consommant les résidus de culture sur une parcelle de maïs, (4) réunion pour la réinstauration du moulin menée par AS-PTA à Invernada*

Or l'essor du soja dans la région, tiré par des prix attractifs, s'accompagne de l'expansion des grandes exploitations, celles qui peuvent le plus facilement accéder au foncier par location ou par achat aux agriculteurs partant en retraite. Ce mouvement alimente une hausse notable des prix de la terre dans la région, multiplié par quatre en monnaie constante ces dix dernières années, qui rend de moins en moins accessible toute perspective

d'agrandissement pour les producteurs à la tête des très petites exploitations. Il réduit ces producteurs familiaux à ne plus produire que du tabac, et à voir une partie de la fratrie basculer dans le salariat agricole pour limiter le morcellement des terres familiales.

*A Toro Toro (Bolivie) : des systèmes agroforestiers émergents, à condition d'avoir un accès minimum à l'eau*

Les prix aux producteurs très rémunérateurs des citrons incitent la plupart des agriculteurs des communautés étudiées disposant d'irrigation à investir dans cette production. En fonction de l'accès au foncier et surtout à l'eau d'irrigation, les agriculteurs modulent la part de la surface disponible allouée à cette production et la densité de plantation. Les pratiques, elles, restent en revanche relativement homogènes.

Néanmoins, on retrouve des agriculteurs (SP4) qui, ne disposant que de très faibles surfaces (0,3-0,5 ha) et d'un accès à l'eau précaire (tour d'eau court et faible débit), ont développé des pratiques différentes où les citronniers sont complantés avec des cultures moins exigeantes, plus saisonnières, et davantage calées sur la saison des pluies et sur la période où le débit des sources est encore élevé : autre culture pérenne (goyaviers) et cultures vivrières (maïs, patate douce, manioc, arachide) destinées à l'autoconsommation familiale. Ainsi, nécessité faite vertu, un accès plus précaire à l'eau conduit à une plus grande diversité de cultures qui profitent ainsi au mieux des pluies et de l'eau des sources avant que leur débit ne chute. Ces pratiques permettent de dégager, à l'échelle de l'exploitation dans son ensemble, les plus hauts niveaux de valeur ajoutée par hectare de la région (voir résultats économiques SP4 supra).

Notons que ces pratiques, qui s'accompagnent d'un accroissement de la biodiversité agricole, peuvent constituer un levier pour limiter les déséquilibres parasites mentionnés plus haut, ainsi que les risques économiques liés à la spécialisation. Elles sont encouragées localement par des organisations de développement qui interviennent dans la région, en distribuant des plantules pour diversifier les vergers (anone, avocatiers, goyaviers) ou en appuyant la recherche de débouchés rémunérateurs pour ces productions (installation d'une unité coopérative de production de jus et de confiture de goyave). Ces débouchés demeurent néanmoins limités en comparaison de ceux des citrons, et ces pratiques restent pour le moment réservées à certaines exploitations qui, du fait de leur accès précaire aux ressources (terre et eau d'irrigation), ne peuvent ou n'ont pas intérêt à tout miser sur la spécialisation.

Tout mouvement généralisé vers des pratiques agroécologiques de ce type demeure donc verrouillé aujourd'hui par les performances économiques incomparables attachées à la production de citrons, d'autant plus accessibles à ceux ayant un accès privilégié à l'eau. Afin de favoriser leur développement et de traiter, de concert, le problème de la raréfaction des ressources hydriques dans cette région, il serait peut-être nécessaire d'aborder la question épineuse de la répartition de l'eau dans les communautés concernées. La concertation au sein de ces dernières pourrait porter sur l'inclusion de tous les agriculteurs, y compris ceux n'ayant pas du tout accès à l'irrigation aujourd'hui. Elle pourrait aussi permettre de réfléchir à un système de droits d'eau intégrant les différents types d'usages agricoles, favorisant les pratiques agroécologiques décrites ici, et limitant l'eau allouée aux cultures les plus exigeantes comme le citron.



*Association complexe de cultures vivrières et citronnier*

## *Dans la région de Ndramé Escalé (Sénégal) : préserver et renforcer les pratiques agroécologiques*

A Ndramé Escalé, l'un des points clés consiste à maintenir les rendements sur les cultures (et même à les accroître pour les producteurs défavorisés), tout en sécurisant l'accès à la fumure pour les producteurs, en particulier pour ceux qui s'avèrent les plus limités en trésorerie, dans un contexte de renchérissement des prix des engrais de synthèse. Les enjeux sont non seulement économiques (revenus des agriculteurs), mais aussi alimentaires, dans la mesure où une part importante des productions agricoles de la région est destinée à l'autoconsommation familiale ou au marché domestique. Dans la région de Ndramé Escalé, on rencontre certaines exploitations qui n'emploient aucun engrais de synthèse et enregistrent les rendements en arachide, en mil et en maïs parmi les plus élevés relevés dans tous nos entretiens. Celles-ci bénéficient en effet d'une très bonne disponibilité en fumure organique, grâce à un important cheptel bovin (autour de 25 vaches pour environ 6 ha). Des exploitations autonomes en termes de fumure existent donc, à condition de pouvoir capitaliser dans le cheptel, de disposer de la force de travail pour le conduire (bouvier), et de l'accès aux ressources fourragères nécessaires à son maintien tout au long de l'année. Renforcer la place de la fumure organique dans la conduite des cultures dans la région suppose donc de soutenir la capacité de capitalisation et les disponibilités fourragères des producteurs. Pour les agriculteurs pauvres, cela peut d'ailleurs passer dans un premier temps par le soutien dans l'accès à l'équipement et aux engrais de synthèse, avec un usage raisonné, leur permettant de renforcer les rendements sur leurs cultures.

Face au coût que représente la conduite de la culture d'arachide, la tendance observée dans d'autres parties du bassin arachidier est également au remplacement partiel ou total de l'arachide par le niébé, autre légumineuse qui peut être récoltée pour sa graine et pour ses fanes, et qui s'avère beaucoup moins coûteuse à conduire que l'arachide (Garambois et al., 2018<sup>5</sup>). Celle-ci commence également à s'observer dans la région de Ndramé Escalé : sur les très petites exploitations, la difficulté à disposer du volume suffisant de semences d'arachide et des engrais nécessaires, conduit en effet les agriculteurs à pratiquer la culture associée d'arachide et de niébé. Ces mêmes travaux conduits dans d'autres parties du bassin arachidier sénégalais montrent que dans ces régions, faute de disposer de la trésorerie suffisante pour accéder facilement aux engrais de synthèse, le maintien de la fertilité des sols a aussi reposé sur la construction progressive et l'entretien d'un parc arboré anthropique, qui domine tous les espaces cultivés. Il abrite en particulier *Faidherbia albida*, dont le statut de légumineuse et le rythme végétatif inversé au regard des cultures annuelles pluviales, en font une espèce pilier pour l'agroécologie dans la région.

---

<sup>5</sup> GARAMBOIS N., LE GOFF U., THIBAUDEAU L., 2018. Chapitre 1 : Sécheresse et ajustement structurel, une double adaptation : bassin arachidier sénégalais, pp.23-52, in *Systèmes agraires et changement climatique au Sud : les chemins de l'adaptation*, COCHET H., DUCOURTIEUX O., GARAMBOIS N. (coord), Quae, 269 p.



*Pied de Faidherbia albida présent sur une parcelle de mil dans la région de Ndrané Escalé.*

## **Conclusion**

Dans la région de Rio Blanco au Brésil, si la culture du tabac, très intensive en intrants de synthèse, a été déterminante pour le maintien d'une agriculture familiale sur de très petites surfaces, cette voie de développement trouve aujourd'hui ses limites. Dans un contexte de réduction croissante des surfaces par actif du fait des divisions successorales et d'une concurrence très inégale dans l'accès à la terre face aux grandes exploitations productrices de soja, les jeunes issus des familles les moins bien dotées en terre se voient exposés de façon croissante au risque d'un exode rural subi.

A Toro Toro (Bolivie), le développement de la culture de citron a permis l'augmentation des revenus agricoles des agriculteurs familiaux et contribué ainsi à freiner les flux migratoires sortants à partir des années 1990-2000. Ses limites sont néanmoins manifestes aujourd'hui : pression sur les ressources en eau, déséquilibres écologiques liés à la monoculture, quasi disparition de l'élevage, perte d'autonomie des unités de production et accroissement des inégalités. Si des pratiques agroécologiques émergent aujourd'hui à contre-courant de ce mouvement de spécialisation, elles restent limitées à des agriculteurs qui ont accès à l'eau d'irrigation, même si celui-ci reste précaire. Elles ne pourront donc se déployer davantage que si la question de la distribution de cette ressource est abordée, tout comme celle de la recherche de débouchés rémunérateurs pour des productions autres que le citron.

A Ndramé Escalé, le recours aux engrais de synthèse semble pour le moment incontournable à la plupart des agriculteurs familiaux, faute de disposer du cheptel et de la fumure animale nécessaire pour conserver leurs niveaux de rendement et leur autosuffisance alimentaire. Des pistes existent néanmoins, développées dans la région ou dans d'autres parties du bassin arachidier sénégalais, qui pourraient contribuer à renforcer le renouvellement de la fertilité par une voie plus agroécologique.

Ces trois terrains d'étude traduisent que l'agroécologie demeure une réponse clé pour les petites et moyennes exploitations en agriculture familiale, mais que sa pleine mise en œuvre comme levier de renforcement du revenu des producteurs peut se heurter à l'accès limitant à certaines ressources : la terre, l'eau, le cheptel. Des initiatives paysannes existent, sur nos différents terrains d'étude, en faveur d'un fonctionnement des exploitations agricoles reposant de façon très poussée sur l'agroécologie. Nos travaux montrent néanmoins que l'appui local à l'agroécologie ne peut constituer une alternative viable, que si elle s'inscrit dans une réflexion plus large, incluant l'équité d'accès aux ressources entre les producteurs dans chaque région, qui renvoie donc à la nécessité de politiques agricoles plus justes.

## **Remerciements**

Nous adressons nos plus sincères remerciements à l'ensemble des agriculteurs et agricultrices qui ont patiemment accepté de nous expliquer leurs pratiques, et aux membres d'AS-PTA, du CIPCA et de Caritas Kaolack qui ont facilité la conduite des travaux de terrain.

**Crédit photo** : Auteurs, 2023.

**Pour en savoir plus...**

Amouroux R., Faivre H., 2023. *Tabac et soja, reflets d'une différenciation foncière de l'agriculture du Sud du Paraná au Brésil*, mémoire de fin d'études, AgroParisTech, 204 p.

Frayse M., 2023. *Agricultures familiales, sécurité alimentaire et agroécologie dans les valles inter-andins boliviens*, mémoire de fin d'études, AgroParisTech, 136 p.

Le Hen J.-B., Moizeau T., 2023. *Agroécologie et résilience d'un système agraire du sud du Bassin arachidier*, mémoire de fin d'études, AgroParisTech, 238 p.