HAL open science

Diversité des trajectoires vers l'agriculture biologique dans les pays en développement: Le cas du Cameroun

Gerard de La Paix Bayiha, Syndhia Mathe, Ludovic Temple

To cite this version:

Gerard de La Paix Bayiha, Syndhia Mathe, Ludovic Temple. Diversité des trajectoires vers l'agriculture biologique dans les pays en développement: Le cas du Cameroun. 10ème journées de recherche en sciences sociales (IESIEG)„ Dec 2016, Paris, France. hal-02072372

HAL Id: hal-02072372

https://hal.science/hal-02072372v1

Submitted on 19 Mar 2019

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.

Diversité des trajectoires vers l'agriculture biologique dans les pays en développement : le cas du Cameroun

G. De La Paix Bayiha[(1)(*)] , S. Mathe[(2)] , L. Temple [(3)]

[(1)]Université de Yaoundé II, BP 1365 Yaoundé, Cameroun.

[(2)] Cirad, Umr Innovation/IITA, BP 2008 (Messa) Yaoundé, Cameroun. (Tel: +237 691 778 571/06 15 05 35 51;Email: syndhia.mathe@cirad.fr)

[(3)] Cirad, Umr Innovation, B15, 73 rue JF Breton 34398 Montpellier, France.(Tél :04 67 61 44 45 ;Email : ludovic.temple@cirad.fr)

[(*)] Adresse de l'auteur (Tél : +237 696442433; Email : gerarddelapaixbayiha@yahoo.fr)

Titre du Colloque : **10ème journées de recherche en sciences sociales à paris la Défense (IESIEG), 8 et 9 Décembre 2016.**

Résumé

L'innovation est un élément central de l'adaptation de l'agriculture aux questions de développement. La question des modèles agricoles en particulier ceux biologiques à même de nourrir une population Camerounaise dans les années à venir reste cruciale. A partir d'entretiens semi-directifs, d'une revue bibliographique des littératures grises et scientifiques sur l'Agriculture Biologique dans les Pays en développement, et des résultats issusde deux ateliers de réflexion sur la définition de l'agriculture biologique, nous avons analysé trois trajectoires vers l'agriculture biologique. Ces trajectoires sont basées sur l'existence de trois types d'agriculture biologique (certifiée, « naturelle », « hybride ») au Cameroun. Nos résultats montrent trois trajectoires co-évoluant mettant en lumière un pluralisme des agricultures biologiques non enfermé dans la simple problématique de dualisme identifié dans la littérature.

Mots clés : Agriculture biologique, transition, changement, Cameroun.

Abstract

Innovation is central to the adaptation of agriculture to development issues. The issue of agricultural models especially biological able to feed a Cameroonian population in the coming years remains crucial. From semi-structured interviews, a literature review of gray and scientific literature on organic agriculture in developing countries, and results from two workshops to discuss the definition of organic farming, we analyzed three paths to organic farming. These trajectories are based on the existence of three types of organic farming (certified, "natural", "hybrid") in Cameroon. Our results show three co-evolving trajectories highlighting a pluralism of organic farming not locked in the simple dualism of problems identified in the literature.

Keywords: organic farming, transition, change, Cameroon.

CODE JEL-Q1

Liste des acronymes

AB	Agriculture biologique
AC	Agriculture conventionnelle
ANOR	Agence des normes et de la qualité
CARBAP	Centre Africain de Recherche en Banane-Plantain
CIRAD	Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement
IITA	International Institute of Tropical Agriculture
INRA	Institut National de la Recherche Agronomique
IFOAM	Fédération International du Mouvement de l'Agriculture Biologique
MINADER	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
MINERESI	Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation
NOARA	Network of Organic research in Africa
ONG	Organisation Non Gouvernementale

1-Introduction

Pour les pays en développement, il ne s'agit donc plus de penser le modèle agricole uniquement sur la productivité, mais bien de le repenser en intégrant des préoccupations de durabilité, de résilience et d'accessibilité aux petits producteurs. L'agriculture biologique se qualifie principalement par les définitions structurées par les normes et les standards internationaux. Pourtant, dans les pays du Sud, cette agriculture peut recouvrir diverses réalités productives, divers lieux d'innovations et d'interactions entre acteurs. Ces réalités remettent en avant les différentes approches de ce modèle agricole. Dans ce contexte, la sécurité alimentaire[1] représente donc un des défis mondiaux majeurs de ce siècle notamment suite aux manifestations contre la faim en 2007-2008. Elle relève du droit à l'alimentation issue de la Déclaration universelle des droits de l'Homme. Celui-ci stipule que « *Toute personne a droit à un niveau de vie suffisant pour assurer sa santé, son bien-être et ceux de sa famille, notamment pour l'alimentation,…* » (Article 25 de la Déclaration universelle des droits de l'Homme, 1948). La capacité de l'agriculture et de l'agroalimentaire à répondre à ces défis majeurs est largement mise en débat. L'accroissement de l'offre alimentaire tant en quantité qu'en qualité fourni par l'agriculture repose sur trois leviers potentiels qui sont (Esnouf et al. 2011) : 1° étendre les surfaces agricoles, 2° augmenter les rendements et 3° réduire les gaspillages. L'innovation est un élément central de l'adaptation de l'agriculture aux questions de développement liées à réduction de la pauvreté, la protection des ressources environnementales et la compétitivité (Temple, 2012).

La question des modèles agricoles à même de nourrir une population mondiale croissante reste cruciale. La révolution verte a été présentée comme une solution à la faiblesse des rendements. Or, ce modèle productiviste a montré ses limites, notamment dans les pays africains. La mise en œuvre des principes de la révolution verte, même limitée sur ce continent, a créé des problèmes d'érosion, de compaction des sols, de résistances des insectes ravageurs et phytopathogènes (Pingali and Rosegrant, 1994), de baisse des nappes phréatiques, de contamination des eaux souterraines par le nitrate(FAO ,1996), ou encore un recul de la jachère avec des risques de surpâturage du fait de la réduction des parcours naturels. La question du modèle ou des modèles agricoles adaptés aux défis du continent reste donc ouverte.

[1]La sécurité alimentaire est assurée quand toutes les personnes, en tout temps, ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive qui satisfait leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre de mener une vie active et saine.

L'agriculture biologique (AB) vise une exploitation durable des ressources locales , le maintien de l'état de l'environnement et la santé des travailleurs, dans la mesure de constituer une solution pour une agriculture durable adaptée aux besoins des pays en développement (Badgley et al, 2007;IFOAM, 2009). Par ailleurs, plus de 80 % des Producteurs biologiques sont situés dans les pays en développement, alors que 96 % du marché des produits biologiques se trouve dans les pays développés. Afin d'assurer une garantie aux consommateurs, ces Producteurs biologiques doivent obtenir une certification biologique (Journeau,2013). L'intérêt pour les potentialités que propose cette dernière est aujourd'hui renouvellé par la communauté scientifique internationale.

L'Agriculture Biologique (AB) certifiée a émergé en Afrique au début des années 90. Plusieurs types de développement existent en matière d'agriculture biologique en Afrique : produits de rente pour l'exportation, maraichage pour les marchés locaux afin de répondre à des questions de sécurité sanitaire des produits autour des grands centres urbains, alicaments. Le caractère «biologique» est assimilé souvent à un mode de production «naturel» ou «écologique». Ces dynamiques interrogent quant aux trajectoires de développement de l'AB au Cameroun.

En l'absence d'une politique nationale de l'agriculture biologique (la mise en œuvre d'un ensemble de techniques et de pratiques agropastorales selon des normes définies et respectées par les techniciens et professionnels), une stratégie doit être adoptée à travers des relations entre normes, procédures, réseaux d'acteurs, institutions et infrastructures qui gouvernent les choix des modèles agricoles. Face à ce constat la question principale est de savoir quelles sont les conditions d'émergence de l'agriculture biologique en tant qu'innovation au Cameroun?

L'objectif principal de cet article consiste à caractériser ce que peut recouvrir l'agriculture biologique et ses trajectoires d'innovations éventuelles dans les pays en développement.

2-Les transitions au sein des « systèmes sociotechniques » : fondements conceptuels

Pour traiter des changements systémiques, les approches dites « de la transition » sont assez classiquement mobilisées. Les phénomènes de transition sont considérés comme des processus complexes multidimensionnels, multi-acteurs et multi niveaux(van der Ploeg, and al, 2012) . Multidimensionnels et multi-acteurs car celles-ci s'intéressent aux interactions entre les technologies, le/la politique, le marché, les représentations socioculturelles, le

discours, l'opinion publique et les parties prenantes de ces différents champs (Geels, 2011). Multi-niveaux enfin car trois échelles d'analyse sont considérées. (Geels & Schot, 2007). Dans les grandes lignes, la transition peut-être définie comme un processus de transformation dans lequel un système ou régime (artificiel ou naturel) change de manière fondamentale son fonctionnement et son organisation. Comme nous le verrons, ce changement radical peut s'opérer pour différentes raisons : soit parce que des éléments extérieurs ont été modifiés, soit parce que des évolutions et des innovations ont eu lieu au sein du système, obligeant celui-ci à s'adapter. Dans tous les cas, les phénomènes de transition en général et en agriculture en particulier sont très difficiles à prévoir et à maîtriser pour les valoriser. La gestion de ces transitions est donc un défi majeur pour nos sociétés.

2.1- La théorie de la transition : le modèle multi-niveaux (GEELS)

Le cadre conceptuel élaboré dans cette littérature semble en effet particulièrement adapté pour l'étude de la dynamique de la transition en agriculture biologique. Cette approche suggère qu'un changement de paradigme s'opère sur le long terme à travers le développement de nouvelles technologies et que la technologie est, elle-même, influencée par des changements sociaux. Dès lors, la transition socio-technique[2] n'est pas le résultat d'un seul facteur, mais implique la co-évolution et des interactions entre les technologies, la culture, les politiques, la société civile, le marché et l'industrie. En outre, elle suppose la participation de nombreux acteurs et groupes sociaux. La transition socio-technique peut être conceptualisée dans une perspective multi-niveau. Le modèle multi-niveaux perspective (MLP) est une théorie de milieu de gamme qui conceptualise une dynamique globale des modèles dans les transitions sociotechnique. Le cadre analytique combine les concepts d'évolution de l'économie (trajectoires, régimes, niches, spéciation, sentier de dépendance, routines). Ce cadre conceptuel permet d'appréhender la façon dont un système évolue. Il suggère que la transition résulte de l'interaction entre trois niveaux de réalité : les innovations de niche (micro), le régime socio-technique (méso) et le paysage socio-technique (macro). Les niches constituent des espaces protégés dans lesquels des innovations radicales peuvent se développer. Elles sont décrites comme des espaces stables et protégés par des règles précises, dans lesquels les producteurs (scientifiques R&D) sponsorisés par des acteurs nationaux ou

[2] Le terme « socio-technique » indique que ces systèmes sont constitués d'une grande variété d'éléments, de la technologie aux infrastructures, en passant par les décisions politiques et les acteurs impliqués (producteurs, distributeurs et consommateurs, législateurs et régulateurs).

privés tentent de stabiliser une innovation par différents moyens (réseaux scientifiques, publications, séminaires…). Le régime correspond à la configuration socio-technique dominante. Il est encore plus stabilisées que les niches, et caractérise une « série de règles semi-cohérentes »(Geels, 2002) instituée entre différents acteurs (autorités publiques nationales voire locales, financiers, fournisseurs industriels, usagers…) pour influencer une trajectoire technologique. Le paysage représente l'environnement politique, social, culturel, institutionnel (...) dans lequel le régime et les niches se développent. Il représente donc une externalité majeure qui influe sur la diffusion d'une technologie. En raison de mécanismes de *lock-in*[3] ou de *path-dependence*, les innovations qui se produisent au sein du régime visent davantage à reproduire ce régime plutôt qu'à le modifier radicalement. Dès lors, des modifications importantes proviennent plutôt de lentes évolutions au niveau du paysage qui fragilisent le régime, offrant ainsi des opportunités de développement pour les innovations de niche. La déstabilisation du régime entraîne effectivement une phase de reconfiguration durant laquelle les innovations peuvent pénétrer dans le régime existant et le modifier.

La gestion de la transition vise des transformations profondes à long terme, mais le fait par étapes. Même si les visions sont développées sur un horizon pouvant atteindre 50 ans, des objectifs à plus court terme sont également fixés (0 à 5 ans), de même que des objectifs à moyen terme (5 à 15 ans). C'est au niveau stratégique (développement de visions) que l'horizon atteint 50 ans.

2.1.2- Analyse des transitions vers l'agriculture biologique : une typologie de chemin

Pour (Geels and Schot, 2007), les innovations et évolutions au sein des niches et paysages peuvent avoir des effets symbiotiques avec le régime, auquel cas ils renforcent ce dernier. Au contraire, les pressions exercées par ces deux niveaux peuvent être compétitives, auquel cas ces tendances perturbent le régime au point de menacer son équilibre. L'examen de la littérature nous permette de relever quatre trajectoires d'évolutions couramment utilisés à partir de ces deux types de relations (Symbiose[4] et Compétition[5]) en provenance des

[3] Une situation où une technologie dominante empêche le développement des trajectoires alternatives. L'origine d'un verrouillage est le plus souvent multifactorielle, sociale et technique (on parlera de verrouillage socio-technique) et liée à la dépendance au chemin de la plupart des innovations.

[4] Le paysage, le régime et l'innovation au sein de la niche évoluent dans la même dynamique de sorte queque le modèle dominant au sein du régime ne soit pas pertubé à cause de l'apparition de nouveaux modèles émergeants. Ce dernier vois plutot son éfficacité améliorée.

[5] Les éffets combinés du paysage, du régime et de l'innovation au sein de la niche favorisent la naissance de nouveaux modèles qui viennent pertuber l'équilibre du modèle dominant.

deux niveaux macro et micro (Paysage et Niches) : une étape sans changement (P0) et quatre scénarios d'évolution du régime (P1 à P4).

P0.Processus de reproduction : Le paysage est stable et n'exerce pas de pression sur le régime où domine l'AC. L'AB certifiée se développe au niveau des niches mais n'est pas successibles d'influencer le régime où domine l'AC mais ce dernier peut incorporer quelques-unes des innovations agricoles (exemple : AB « naturelle ») pour mieux se renforcer.

P1.Transformation : Il y a des pressions modérées du landscape (exemples : manifestations des militants, conférences, maladies, etc) sur le régime au moment où l'AB certifiée n'est pas suffisamment développée. Ce sont les acteurs du régime qui vont orienter ce modèle agricole dans le sens d'un ajustement par assimilation des pratiques nouvelles.

P2. Sentier de désalignement et réalignement : Des changements importants s'opèrent au niveau du paysage, exerçant une pression plus forte sur le régime. Plusieurs innovations agricoles de niches se développent (exemple : l'AB certifiée, l'AB « hybride » dans la moindre mesure) et entrent en compétition avec l'AC ; ces innovations peuvent se développer de manière conjointe, mais parfois l'une d'entre elles prend le dessus et finie par devenir dominante dans le nouveau régime.

P3. Substitution technologique : Dans ce scenario, les pressions exercées par le landscape sont fortes (changement climatique, accroissement de la connaissance de l'impact des pesticides sur la santé, croissance des marchés internationaux biologiques, etc) au moment où l'AB certifiée est suffisamment mure[6]. Le choc génère des fenêtres d'opportunité pour le développement des innovations agricoles qui vont modifier profondément le fonctionnement du régime.

P4. Reconfiguration : Elle est un processus assez similaire à la transformation (P1), à la différence près que les nouveaux modèles agricoles (AB « naturelle », AB « hybride », AB « certifiée ») intégrés par l'AC finissent par rendre les règles de ce dernier obsolètes. Le régime va alors être contraint de profondément modifier son mode de fonctionnement et d'organisation. La reconfiguration des sentiers est spécialement pertinente pour les systèmes sociotechniques qui fonctionnent à travers les interactions de technologies multiples (agriculture, hôpital, etc). Dans ces systèmes distribués, les transitions ne sont pas causées par la percée d'une innovation en agriculture mais par des séquences de multiples composantes de l'innovation.

[6] Les niches d'innovations présentent toutes les caractéristiques adéquates pour péréniser dans le régime

3-Matériel et méthodes

Avec le soutien du métaprogramme « Transitions pour la sécurité alimentaire mondiale » mobilisant les forces scientifiques pluridisciplinaires de l'Institut de la recherche Agronomique (INRA) et du Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) par la mise en place du projet ABASS « Diversité des agricultures biologiques en Afrique subsaharienne et contribution à la sécurité alimentaire » une activité de recherche exploratoire qui contribue à analyser comment se développe l'agriculture biologique au Cameroun a été menée en 2016.

Pour la réalisation de ce dernier, il a été mené une enquête de terrain dans les régions du Centre (capital politique) et du Littoral (capital économique) au Cameroun à travers trois types d'acteurs primordiaux du fait de leurs contributions à la recherche ou développement de l'agriculture au Cameroun:

- Les institutions de recherche nationales (Instituts et universités) ou internationales actuelles favorables à l'émergence[7] l'agriculture biologique ;
- les structures étatiques, Organisation non gouvernementale (ONG), structures de vulgarisation susceptibles de mettre en place les dispositifs de régulation en matière d'agriculture biologique;
- les entrepreneurs soient dans de secteur de l'agrofourniture pour l'AB (bio-fertilisants, semences, agent de lutte biologique…), ou celui de la production (agriculteur) et de la transformation agro-alimentaire des produits. Et pour ces derniers, il a fallu faire une vaste recherche sur internet et utiliser d'autres moyens de communications (téléphones, face à face, etc) pour repérer des structures ou organismes arborant soient déjà le label « AB », soient proposant une identification affichant la mention « bio » ou « naturelle », soient proposant des itinéraires techniques présentant peu ou presque pas d'utilisation des engrais chimiques de synthèse et d'organismes génétiquement modifiés. Enfin, les exportateurs certifiés dans les régions respectives du Centre et littoral Cameroun.

Collecte des données

Dans le cadre de ce travail, la méthode de collecte des données est axée sur l'analyse documentaire et la réalisation d'entretiens semi-directifs. Pour la mise en place de ce dernier,

[7] Une fenêtre d'opportunité pour capter des contrats, un lieu d'expérimentation sur de nouveaux fronts techniques, un lieu d'expérimentation de nouveaux intrants produits localement, etc

un guide d'entretien a été élaboré comportant cinq axes dont quatre (Profil de l'intervenant, produits et marchés, techniques de production et rendements, la certification et les réseaux d'acteurs) visent spécifiquement la recherche d'information de l'agriculture biologique au Cameroun.

Elaboration d'une grille d'analyses de la définition de l'agriculture biologique au Cameroun

A la suite de cette collecte documentaire, il a été mis en place une grille d'analyse pouvant faire ressortir les typologies d'AB existantes au Cameroun. Cette grille partant d'un prototype élaboré dans le cadre du projet ABBAS au Bénin a été adaptée et améliorée au Cameroun pour l'organisation des ateliers participatifs. Ces derniers réunissant une quarantaine de participants issue de la recherche (Inra, Cirad, Icraf, Iita, Carbap, Université de Yaoundé 1, Université de Yaoundé 2, Université de Dshang), de l'entreprenariats (production, transformation et commercialisation des produits frais et transformés) et des représentants de différentes institutions (FAO, UNICEF, MINADER, ECOCERT,etc) avaient pour but de faire un état des lieux de la connaissance de l'AB au Cameroun afin de mieux la caractériser et d'en définir les trajectoires possibles d'évolution qu'elle peut prendre.

La construction de la typologie d'AB au Cameroun s'est faite progressivement et selon un processus itératif, pour tester les variables et méthodes proposées, en utilisant les données issues des enquêtes, et en utilisant d'autres bases de données disponibles pour élargir l'analyse.

Cette grille a fait ressortir des types d'AB rencontrés au Cameroun sur la base de certaines caractéristiques :l'aspect de la production mettant en avant les différents éléments utilisés (semences, pesticides, etc) ; l'aspect de la transformation ressortant les types de production consommable directement ; l'aspect marché qui regroupe les marché cibles c'est-à-dire de distribution des produits issus de chaque type et les points de vente ; l'aspect certification qui regroupe les organes attestant de la qualité du produit; évaluation des performances de ces typologies d'AB sur le plan agronomique (rendement, stabilité de ce dernier, etc), environnemental (impact sur les ressources naturelles) et social (impact sur les jeunes et les femmes, lourdeur du travail, etc) par rapport à l'agriculture conventionnelle; importance de chaque type dans sa représentativité.

Cette grille d'analyse a pris la forme d'une matrice double entrée et a été mise en débat au cours des ateliers de réflexions sur la définition de l'agriculture biologique et ses effets sur la sécurité alimentaire au Cameroun. Ces ateliers ont regroupé une quarantaine de

participants[8]permettant de structurer la définition des types d'agriculture biologique au Cameroun.

Cette matrice a été présentée lors de chaque atelier afin d'être amendée, modifiée et validée en fonction des réalités institutionnelles du Cameroun. Au final, cette matrice a permis de proposer une manière de référencer l'agriculture biologique et d'analyser comment les bases de données mobilisables permettent de référencer des indicateurs mesurables [rendements, superficies, cultures, utilisation de ressources épuisables (phosphore)].

4- Résultats

Les résultats émergents de ce travail sont de deux ordres. Tout d'abord ceux issus des travaux de groupes(Temple et al. 2016) puis ceux issus du travail d'analyse de ces grilles et des enquêtes aboutissant sur les trajectoires de ces types d'agriculture biologique dans le modèle de transition multi niveaux.

4.1- Caractérisation de l'agriculture biologique au Cameroun

Trois types d'AB ont émergé des ateliers avec les acteurs locaux :

Une **AB certifiée, visant le marché international.** Cette forme d'agriculture revendique fortement son caractère biologique : elle cherche pour cela à respecter les cahiers des charges de l'AB les plus reconnus (européen, suisse ou nord-américain), tant dans la production que dans la transformation, et elle en fait certifier la conformité par des organismes certificateurs indépendants tels qu'Ecocert. Par ailleurs, les marchés visés sont clairement internationaux (EU, Amérique du Nord) même si certains des produits se retrouvent parfois sur le marché national à cause de problèmes logistiques lors du transport des produits ou pour les produits de 2nde catégorie de qualité. Les produits les plus courants de ce type sont par exemple l'ananas, la banane, la papaye.

Le manque de données statistiques ne nous a pas permis de fournir des informations sur les rendements et de plus cette production étant tournée en grande partie vers l'extérieur n'influence pas la production nationale ce qui cause le problème de disponibilité mais fournit cependant des aliments de qualités nutritionnelles importantes. La valeur ajoutée produite par la vente de ces spéculations est favorable pour le producteur mais reste un problème pour le consommateur d'abord du fait de la faiblesse de son pouvoir d'achat et ensuite de sa faible diversité quant aux spéculations produites. Mais il convient de préciser que ces prix sont très

[8] Ces participants sont composés des types d'acteurs enquêtés.

instables sur le marché national qu'international. Enfin la qualité des produits issus de ce mode de production possède des avantages comparatifs pour certaines spéculations par rapport à ceux issus de l'AC.

Une **AB "naturelle", basée sur des savoirs traditionnels visant le marché local.** L'agriculture biologique comprend également l'agriculture traditionnelle, pratique courante chez les petits producteurs des pays en développement (Twarog, 2006).Cette forme d'agriculture correspond aux systèmes agricoles et alimentaires "des parents ou des grands-parents", sans recours aux intrants de synthèse (par choix ou par contrainte). Elle ne convoque ni ne revendique pas nécessairement le terme "biologique". Les marchés visés sont clairement locaux, sub-nationaux parfois. Aucune certification n'est appliquée à cette forme d'agriculture : la confiance entre le consommateur et le producteur au sujet du mode de production agricole est apportée par le caractère local de la commercialisation, par l'origine du produit (cas du porc et de l'oignon de Maroua, de la tomate de Baganté ?), par la communauté sociale ou via une ONG. Cette forme de production agricole est assez familiale (notamment centrée sur les femmes), et peut inclure des actes de cueillette. Les produits les plus courants de ce type d'AB sont très diversifiés : ils correspondent à une grande gamme de produits alimentaires de base (manioc, igname, pomme de terre) ou de fruits. Sur le marché local, les produits naturels (entendus Bio par les consommateurs) sont achetés par toutes les couches sociales (du fait de leur bonne qualité organoleptique) les prix sont directement fonction de l'état de l'offre et de la demande au jour le jour.

Elle destinée pour le marché local, elle reconnaît la valeur des connaissances traditionnelles et autochtones et intègre cela dans ses méthodes de production, augmentant ainsi la capacité social et l'autoconsommation. Ses rendements sont en général élevés à court terme mais dans le long terme nous pourrions avoir certaines variations. Mais il faudrait mener d'avantages d'études pour confirmer ou réfuter cette information. Ses produits sont plus accessibles pour les consommateurs du fait de la faiblesse des prix et procure des revenus moyens aux producteurs. La valeur nutritionnelle pour les produits issus de ce mode de production est abordable comparativement à ceux issus de l'agriculture à haute utilisation d'intrants chimiques.

Une **AB hybride, entrepreneuriale, visant le marché national**. Cette forme d'agriculture est un peu plus difficile à définir que les précédentes. Les pratiques agricoles qui lui sont associées sont un peu plus intensives et technologiques que dans le cas précédent (par exemple recours à des engrais organiques manufacturés ou des bio-pesticides), tout en

cherchant à préserver un caractère "naturel" au produit. La dimension "biologique" du produit est mise en avant, par exemple sur les emballages, sans qu'une certification par une tierce-partie ne soit apportée[9]. Ce type d'agriculture correspond souvent à des produits transformés (sous forme de jus, de produits séchés, de farines, etc.), en visant le marché des classes moyennes en milieu urbain. Les acteurs associés à la production ou à la transformation dans ce type d'agriculture sont des entrepreneurs, parfois organisés en petites coopératives locales. La caractérisation de ce type d'AB reste assez délicate, notamment du fait de la nature "expérimentale" de la production agricole, ce qui aboutit au fait que peu de références sont disponibles à son sujet.

Elle est destinée en majeur partie pour le marché national voir sous- régional, elle a des rendements qui augmentent mais très instables dans le long terme. Cette typologie d'agriculture est accessible tant du fait de la faiblesse des prix et d'une durée de conservation assez longue favorisant sa présence de manière continue sur le marché. Malgré cela, les prix restants instables resteront un problème pour le producteur. Mais quand à sa qualité nutritionnelle et sanitaire elle est identique à celle de l'AB « naturelle ».

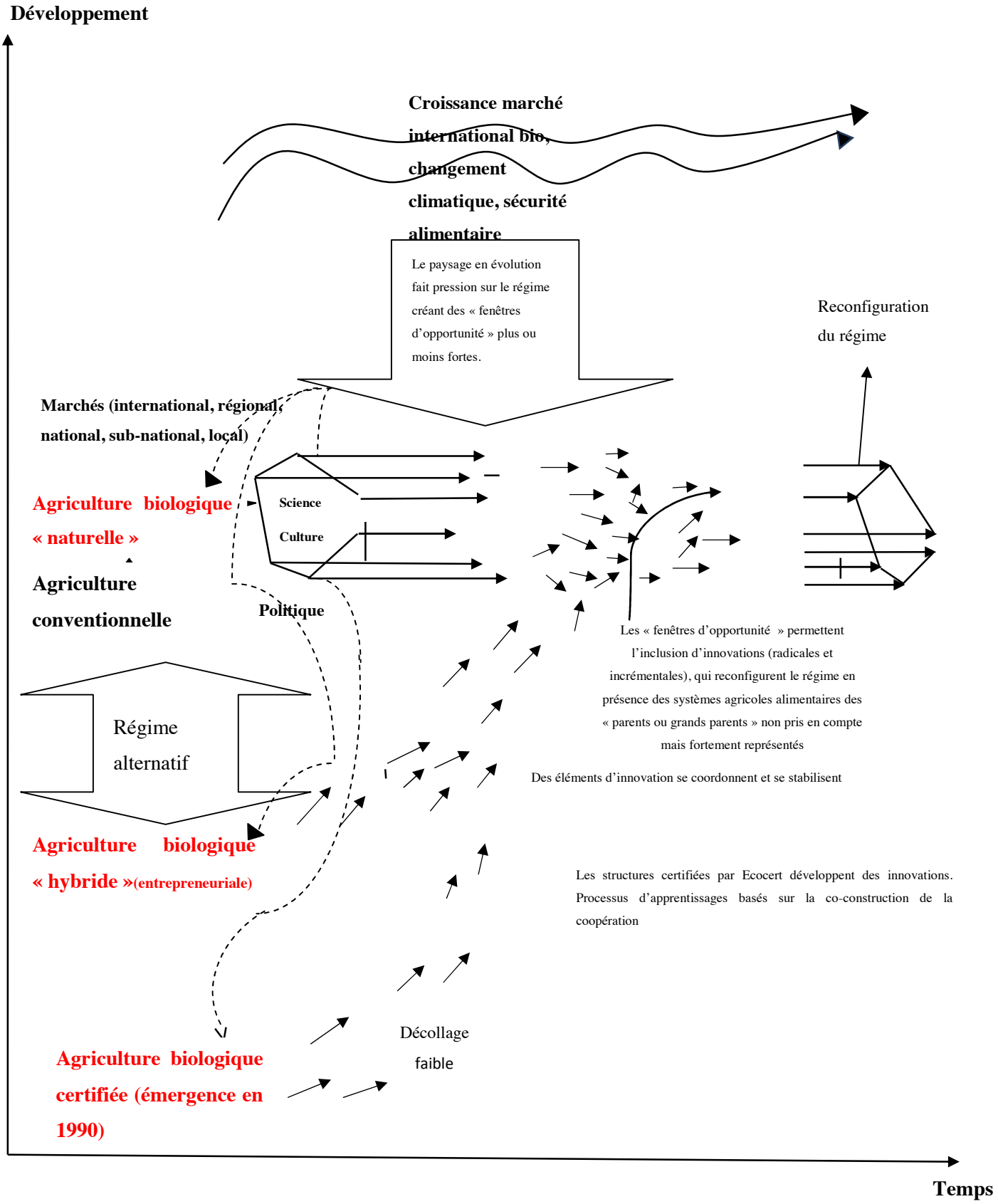
4.2- Présentation des trajectoires des typologies d'agriculture biologique vis-à-vis de l'agriculture conventionnelle au Cameroun

A partir de notre corpus d'entretien, des grilles d'analyses et des ateliers de réflexions participatifs, nous pouvons présenter les trajectoires des typologies d'AB. Cela se fait sur la base du modèle de transition développé par Geels. Nous pouvons dire qu'au niveau du régime socio technique camerounais, nous retrouvons comme régime dominant l'agriculture conventionnelle (AC) principalement sur des cultures d'exportation comme le cacao, le café, le coton et particulièrement la banane mais également sur des productions d'introduction« nouvelles » à l'échelle de l'histoire agraire (plusieurs millénaires) comme le maïs, la tomate, l'oignon et le maraichage dans son ensemble. Entre autre, nous retrouvons un autre modèle agricole qu'est l'AB « naturelle » qui coexiste avec ce dernier du au fait qu'une partie de nos marchés est alimentée par cette agriculture à cause de la faiblesse des revenus des petits producteurs (environ 60 à 70%) et concerne en général les autres productions (huile de palme, bâton de manioc, plantains, macabos, etc) qui mérite d'être réglementée et valorisée

[9] Les producteurs et transformateurs font cependant parfois références à des contrôles ou analyses réalisées par l'ANOR (Cameroun) ou par l'Institut Pasteur. Aucune mention de ces organismes ne figure cependant sur les produits et emballages.

pour améliorer sa visibilité. Elle évolue depuis des années en marge de l'AC ; Enfin l'AB « hybride »,difficilement positionnable dans le modèle de transition, se trouve entre la niche d'innovation et le régime socio technique. Elle plus ou moins développée de part ses caractéristiques structurelles due à certaines institutions nationales (Agence des normes et de la qualité, institut pasteur) en terme d'attestation de la qualité de ses produits. Ces typologies pourraient être amenées à se développer dans le temps mais sans savoir quelle sera la reconfiguration du régime qui en sortira qui en sortira (figure1).

Figure1 : Adaptation ou rupture des typologies d'agriculture biologique au Cameroun dans le modèle des transitions socio-techniques



Source : Grilles d'analyses, enquêtes, et ateliers de réflexions du projet ABASS, Cameroun,2016.

Cette figure met en exergue une séquence valorisation-revalorisation de la transition : Elle est un processus au cours duquel l'évolution des phénomènes perturbateurs au niveau du landscape commence à créer des fenêtres d'opportunités amenant le régime à bouger de son état d'équilibre et la niche d'innovation à chercher à se développer. Les variations envisagées plus ou moins fortes au niveau du régime mettent en évidence deux situations :

- ✓ Tout d'abord l'existence d'un modèle « caché » non valorisé au sein du régime mais présentant des caractéristiques propres à chaque région du monde puisque les pratiques agricoles ont évolué pendant des générations afin de s'adapter aux ressources et aux conditions locales. Elles sont plus ou moins proches de celles recherchées au niveau de la niche et ce modèle reste en marge de celui dominant. Ce modèle est de manière informel très répendu au sein du régime au regard du contexte dans lequel il se trouve. Les facteurs institutionnels sont les plus importants ici voir technologiques pour permettre à ce modèle « caché » de prendre une trajectoire pouvant évoluerdans le temps sans s'avoirs'il va émerger et prendre de l'ampleur vis à vis du modèle dominant, rester en marge du modèle dominant ou évoluer au même niveau que lui. Mais dans les pays en développement, les petits producteurs[10] ont souvent de la difficulté à avoir accès aux nouvelles technologies et aux outils mécanisés, ce qui les amène vers des solutions moins coûteuses et souvent qualifiées d'« écologiques » (Journeau, 2013).
- ✓ Ensuite l'existence d'un modèle dit «intermédiaire[11]»existant entre le régime et la niche d'innovation. Celui-ci possède quelques atouts (institutionnels, technologiques, etc). Ce modèle est assez complexe vu sa position. Il pourrait être une phase transitoire pour des niches d'innovations qui n'ont pas atteintes leurs phases de maturité et décident sur la base de certaines contraintes (techniques, financieres, certification, etc) d'entamer leurs phases de décollage. Cette phase de décollage ne pouvant être complète due à ces contraintes s'arrête à un niveau en cours d'évolution et se stabilise. Puis entame une phase d'accélération très moyenne pour atteindre le régime et entrer dans une phase tourbillonnaire avec les modèles coexistants au sein du système pour se stabiliser dans le temps. Mais cela dépend des fenêtres d'opportunités crées par le landscape au cas ou elles sont suffisaments plus ou moins fortes.

[10] La définition retenue pour cet article fai tréférence à une agriculture pratiquée à petite échelle, d'entre un hectare à dix hectares, basée sur une main-d'oeuvre familiale et dont l'agriculture est la principale source de revenus.

[11]C'est à dire entre le régime socio-technique et la niche d'innovation.

- ✓ Enfin l'AB certifiée, se trouvant au niveau de la niche d'innovation. Elle est en pleine phase de décollage mais ne peut pas atteindre facilement sa phase d'accélération pour atteindre le régime. Cela peut être du au fait de l'abscence d'une réglémentation nationale. La majorité des acteurs à ce niveau respecte des normes internationales. Mais nous retrouvons une partie de leurs produits au niveau du régime mais sans grande impacte. Cette typologie n'est pas complètement développée.

L'AB au Cameroun pourrait opérer ce type de valorisation-Revalorisation de part ses typologies de modèles agricoles bio.

Il s'agit des changements lents car les acteurs perçoivent ceux qui sont un peu plus répendus dans le régime. Cette séquence pourrait entrainer la revalorisation du modèle non mis en avant (modèle dit « caché » considéré comme l'innovation incrémentale) et la valorisation de la niche d'innovation et du modèle dit « intermédiaire » qui viendront perturber l'équilibre du régime.

5-Discussions et perspectives

Le débat sur la reconfiguration du régime du fait de la pertinence multiple de différentes innovations a mis en évidence la question relative à l'identification de leurs différentes trajectoires dans le processus de transition multi niveau. Dans le paragraphe suivant seules les innovations radicales, incrémentales et celles dites « intermédiaires » seront décrites. Cela est dû d'un côté à l'importance de l'innovation radicale de l'autre du fait que l'innovation incrémentale[12] est un objectif très fréquent dans notre environnement et enfin l'innovation « intermédiaire » une tendance qui semble émergée dans le phénomène de transition. Pour que phénomène est lieu, il faut que des activités provenant des niches ou du paysage se « connectent », ou s'alignent, au régime induisant des changements qui conduiront éventuellement à des transformations profondes(Cortes Robles, 2006).

5.1- Trajectoire de l'innovation radicale dans le modèle des transitions : le cas de l'agriculture biologique certifiée

Dans cette situation, de nombreux changements divergents (changement climatique, croissance de la connaissance de l'effet des pesticides sur la santé, etc) soudains s'opèrent au

[12] Cette classe peut être définie comme les nouvelles caractéristiques qui ont été ajoutées ou améliorées à un produit, mais également comme les avantages ou les améliorations apportées à la technologie déjà existante sur le marché.

niveau du landscape ce qui augmente les problèmes au sein du régime. Sur cette base, les acteurs du régime vont perdre la foi vis-à-vis du modèle agricole conventionnel ce qui conduit à un désalignement du régime et au développement au sein de la niche l'AB certifiée.

Elle est considérée comme une innovation radicale qui est dans sa phase de décollage. Elle pourrait être amenée à s'accélérer due aux fenêtres d'opportunités en relation avec les enjeux du contexte mondial. Ces fenêtres qui exercent des pressions sur le régime socio-technique conduisent à prendre en considération cette AB certifiée à moyen et à long terme. Cette innovation favorise l'approche « bottum-up » autrement dit du « bas vers le haut ».

Pour le développement des productions destinées à l'exportation, la certification en AB est incontournable. La production de produits certifiés destinée à des chaînes de haute valeur, constitue une niche intéressante pour les agriculteurs tournés vers l'exportation ou les marchés locaux[13].Cette niche peut potentiellement inclure des milliers de petits exploitants agricoles, à condition d'avoir le cadre organisationnel et les accès aux marchés adéquats. Cependant, la faible dimensión économique de certaines exploitations (pluriactivité, etc) pose la question de la lourdeur administrative et financière de cette certification. Il peut s'agir d'un réel hándicap pour la conversion de certaines petites exploitations destinant leur production au marché local. Peut être est-il nécessaire d'affiner cette question en relation avec les organismes de certification afin d'envisager éventuellement un régime particulier pour certaines structures. Cette transition requiert la mise en place d'instruments d'action publique, afin de promouvoir le déploiement de l'AB certifiée (exemple: financement de la recherche et du développement,..). Mais il reste donc impossible de savoir si l'AB certifiée prendra le dessus dans le temps vis à vis du modèle agricole dominant.

5.2- Trajectoire de l'innovation « intermédiaire » dans le modèle des transitions : le cas de l'agriculture biologique « hybride »

L'AB « hybride » est considérée comme une innovation « intermédiaire ». Ce cas correspond à des logiques de développement de l'exploitation sur un mode entrepreneurial (par calcul économique et opportunité). Il y a des pressions modérées du landscape (exemples : projet, manifestation, etc) sur le régime au moment où les niches d'innovations agricoles ne sont pas suffisamment développées. Elle peut être considérée comme une phase transitoire de l'innovation qui n'a pas encore atteinte sa maturité et pourrait avoir deux effets par rapport au régime où domine l'AC : soit d'une part elle ne peut influencer le régime mais

[13]Il s'agi tsouvent des produits frais ou transformés.

elle reste toujours présente mais elle peut être cachée, et portée par des outsiders (firmes, entrepreneurs, etc). D'autre part elle peut modifier le régime du fait de bénéficier de certains facteurs institutionnels (Agence des Normes et de la qualité, institut pasteur) et technologiques. Cette tendance la conduit à un positionnement entre le régime et la niche d'innovation. Vue sa complexité, elle peut être amenée au moment de sa reconfiguration dans le régime soit à ne pas perdurer dans le temps, soit à permettre une meilleure revalorisation de l'AB « naturelle », soit à rester un modèle alternatif vis-à-vis des autres types de modèles agricoles. Elle peut être un moyen pour une meilleure valorisation de l'AB certifiée du faite de son avancé (appuis de certaines structures gouvernementales) dans le respect des normes de qualité.

5.3- Trajectoire de l'innovation incrémentale dans le modèle des transitions : le cas de l'agriculture biologique « naturelle »

L'agriculture biologique dite « naturelle » vise à se retrouver et à s'appuyer sur les connaissances traditionnelles et les pratiques locales des populations(Twarog,2006).Les acteurs du régime explorent de nouvelles combinaisons entre cette dernière et l'AB « naturelle »du fait que cette dernière appuie son activité sur des pratiques agricoles « ancestrales » basée par la non utilisation d'intrants chimiques de synthèse par choix ou par contrainte. Elle est considérée comme une innovation incrémentale car étant déjà implantée dans le régime sociotechnique vue ses caractéristiques. Cependant, cette dernière ne représente pas seulement un retour à des pratiques ancestrales, mais bien un assemblage entre les pratiques traditionnelles et les technologies actuelles. Malgré qu'elle soit en marge de l'AC, elle pourrait être améliorée sous l'influence de certains facteurs (mise en place de loi en agriculture biologique, influence technologique, etc.) et par la suite favoriser une trajectoire plutôt linéaire vis-à-vis de cette dernière pour une reconfiguration du régime sans en connaitre avec quelle intensité elle pourra influencer l'AC. Cela favoriserait son processus de revalorisation.

Dans les pays en développement, certaines pratiques durables et les variétés traditionnelles peuvent être la source d'études et d'essais pour de nouvelles pratiques biologiques. Pour les exploitants agricoles de petite taille, la « certification de groupe » est une possibilité. Celle-ci requiert un certain niveau d'organisation et un système interne de contrôle qualité; cependant, le processus de développement et de mise en place d'un système de certification de groupe permet, par la même occasion d'offrir des opportunités de

renforcement du capital social et de contribuer au développement rural au niveau communautaire. La réglementation actuelle est avant tout adaptée aux conditions de production des régions tempérées. Il serait peut-être nécessaire, au travers de sa lecture exhaustive et d'une concertation avec les organismes certificateurs et le ministère chargé de l'Agriculture, de relever les spécificités des régions tropicales donc celles du Cameroun qui seraient mal prises en compte dans la réglementation actuelle pour obtenir d'éventuelles dérogations utiles au développement de l'AB « naturelle ». Dans un tel système, les transitions ne sont pas causées par la percée d'une technologie mais par des séquences de multiples composantes de l'innovation.

La croissance du marché international biologique (de Bon et al, 2014) , les problèmes de santédus à la consommation des pesticides dans les aliments (Imele et al, 2007), les changements climatiques, etc sont considérés comme des facteurs déclencheurs du processus d'innovations du à la pression qu'ils exercent sur le régime socio-technique et qui permettent à ce dernier de suggérer de nouvelles directions pour la recherche et le développement à travers le Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MINERESI), les Universités. Le landscape qui est la source des idées pour diriger la recherche et le développement créant des fenêtres d'opportunités pour des modèles d'innovations radicales (AB certifiée). Ou si elles ne parviennent à les faire se développer pour qu'elles s'accélèrent, elles peuvent influencer dans la moindre mesure l'innovation incrémentale (AB « naturelle ») ou l'innovation« intermédiaire »(AB « hybride »). Par la suite, il faut promouvoir le développement de filières efficientes et plus équitable en encourageant des approches interprofessionnelles. Les producteurs ont besoin de s'organiser pour s'assurer que le soutien à la filière a un impact plus important et pour défendre leurs intérêts collectifs dans la concurrence avec d'autres opérateurs. Cette organisation devrait faciliter la relation avec la Fédération International du Mouvement de l'Agriculture Biologique (IFOAM) qui participera probablement avec le Network of Organic research in Africa (NOARA) à l'organisation d'une conférence en Agriculture biologique au Cameroun en 2018 dans le but de bénéficier de toutes les retombés possibles.

Une meilleure définition des droits de propriété et des facilitations pour l'obtention du titre foncier faciliterait la transmission du patrimoine et conduirait à la conservation des ressources naturelles, donc garantirait la durabilité des sols agricoles(N. Nonga, 2002).

Les éléments mobilisés qui permettent une compréhension affinée des trajectoires de ces typologies d'AB, pourraient être utilisés pour une adaptation des politiques publiques et des actions de soutien à l'agriculture biologique: à ce titre, les acteurs publics et ceux du développement agricole pourraient utilement s'ensaisir.

Conclusion

Dans la situation actuelle où les petits producteurs des pays en développement sont confrontés à plusieurs problèmes environnementaux, économiques, sociaux et politiques, l'agriculture biologique représente une voie de développement à privilégier. Nous avons montré à partir d'une série d'entretiens semi-directifs, une revue bibliographique sur l'agriculture biologique dans les pays en développements et les résultats des ateliers de reflexions sur l'agriculture biologique au Cameroun que l'analyse de l'émergence des modèles agricoles biologiques au Cameroun a permis de relever théoriquement et empiriquement différentes trajectoires que peuvent prendre ces modèles. Nous avons tenu à nous affranchir des dualismes très présents dans la littérature et qui ne prennent pas en compte les situations intermédiaires. Le présent article a également permis d'identifier les principales contraintesde l'émergence de l'agriculture biologique comme le coût élevé de la certification ; l'absence d'une politique nationale en faveur de l'agriculture biologique avec des cibles précises et des liens avec la sécurité alimentaire, le développement rural, et les services environnementaux ; l'absence d'un certification nationale et la non valorisation des typologies agricoles adaptées plus ou moins aux conditions locales. Nous avons voulu aussi attirer l'attention sur le fait que les opportunités d'émergence des agricultures biologiques ne relèvent pas que d'une vision opportuniste, mais sont quelquefois conditionnées par des grands enjeux mondiaux du fait de la spécificité des conditions de l'innovation dans le secteur agricole qui est central et apparait être renouvelée d'avantage dans les perspectives de long terme et dans les débats de société. Pour mettre en évidence quelques unes de ces trajectoires, l'approche du modèle de transition de Geels (2011) qui repose sur les innovations au sein des niches, les évolutions au sein des paysages et de leurs potentiels effets symbiotiques avec le régime a été mobilisée. Mais ces limites ont été prises en compte en mettant en avant l'existence de l'agriculture biologique « naturelle » coexistant avec l'agriculture conventionnelle dans le régime et l'agriculture biologique « hybride » existant entre la niche et le régime non mis en avant du fait de l'importance du modèle dominant. Toutefois, la méthode conduisant à leurs identifications et à leurs analyses doit scientifiquement être améliorée.

Somme toute, une grande part des changements pour faire de l'agriculture biologique une solution réaliste et durable à grande échelle réside dans l'action des gouvernements nationaux. Cependant, le développement de l'agriculture biologique peut tout autant être fondé sur un regroupement de petits producteurs qui veulent du changement en favorisant les interprofessions. Chaque producteur, mais également chaque consommateur, possède un pouvoir de changement qui amènera des impacts positifs autant écologique, agronomique que sociale. Il est justement question dans une prochaine communication, de partir d'un outil statistique, pour renforcer la méthode d'analyse que nous avons afin d'étudier l'impact de ces modèles agricoles biologiques sur la sécurité alimentaire.

Le développement de ce mode de production au Cameroun nécessite, de fait, un effort coordonné de rattrapage, tant en termes de recherches permettant une intensification écologique dans ces conditions tropicales humides, qu'en termes d'appui technique spécifique (choix variétal adapté, aide à la planification) que de valorisation de systèmes innovants non mis en avant qui produisent d'avantage de synergies entre les dynamiques expérimentales de l'ensemble des agriculteurs impliqués dans la recherche de solutions conduisant à la diminution d'intrants chimiques et les connaissances produites par la recherche scientifique

Références bibliographiques

Badgley, C., Moghtader J., Quintero E., Zakem E., Chappell M-J., Avilés-Vázquez K., Samulon A., and Perfecto I. (2007). "Organic Agriculture and the Global Food Supply." *Renewable Agriculture and Food Systems* 22 (02): p. 86.

Boutaud, A., and Jury P. (2012). "La transition, entre théorie et pratique du transition management aux initiatives de transition - résilience."*Communauté urbaine de Lyon: pp. 2-42.* http://www.lyon.transitionfrance.fr/.

Club du Sahel de l'Afrique de l'Ouest.(2005). "Économie Familiale et Innovation Agricole En Afrique de L'ouest : Vers de Nouveaux Partenariats." *Transformations de L'agriculture Ouest Africaine*, p. 109.

Cortes Robles, G. (2006). "Management de L'innovation Technologique et Des Connaissances: Synergie Entre La Théorie TRIZ et Le Raisonnement à Partir de Cas." Application En Génie Des Procédés et Systèmes Industriels.*Thèse de Doctorat, Institut National Polytechnique de Toulouse: pp. 9-16.*

de Bon, H., Huat J., Parrot L., Sinzogan A., Martin T., Malézieux E., and Vayssières J-F.. (2014). "Pesticide Risks from Fruit and Vegetable Pest Management by Small Farmers in Sub-Saharan Africa. A Review." *Agronomy for Sustainable Development* 34 (4): pp. 723–36.

FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture). (1996). "Les Leçons de La Révolution Verte - Vers Une Nouvelle Révolution Verte."*Ed. Rome-Italie:FAO*.

Fernandes, P., Temple L., Crance J., and Minatchi S. (2009). "Innovations Agro écologiques En Martinique: Freins et Leviers Organisationnels Techniques et économiques." *Innovations Agronomiques*, no. 4: pp. 457–66.

Geels, Frank W. (2002). "Technological Transitions as Evolutionary Reconfiguration Processes: A Multi-Level Perspective and a Case-Study." *Research Policy* 31 (8): pp. 1257–74.

Geels, F-W. (2011). "The Multi-Level Perspective on Sustainability Transitions: Responses to Seven Criticisms." *Environmental Innovation and Societal Transitions* 1 (1): pp. 24–40.

Geels, F. W., and J. Schot. (2007). "Typology of Sociotechnical Transition Pathways." *Research Policy* 36 (3): pp. 399–417.

IFOAM. (2009). "Définitions.". FAO, Rome.

Imele, J-P., Dankers C., Atanga F., Wamba G., and al. (2007). "National on Organic Agriculture and Fair-Traide in Cameroon." *Final. Cameroun: FAO*.

Journeau, V. (2013). "La Conversion à L'agriculture Biologique Dans Les Pays En Développement: Une Voie de Développement Durable." *Université de Sherbrooke*.

Lamine, C, Meynard J-m, Bui S., and Messéan A. (2010). "Réductions D'intrants : Des Changements Techniques, et Après ? Effets de Verrouillage et Voies D'évolution à L'échelle Du Système Agri-Alimentaire." *Innovations Agronomiques* 8: pp. 121–34.

Lernoud, J, and Willer H. (2016). "The World of Organic Agriculture." *IFOAM*.

Lernoud, J., Kilcher L., and Willer H. (2013). "The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends." *FiBL and IFOAM*.

Lotter, D. (2015). "Facing Food Insecurity in Africa: Why, after 30 Years of Work in Organic Agriculture, I Am Promoting the Use of Synthetic Fertilizers and Herbicides in Small-Scale Staple Crop Production." *Agriculture and Human Values* 32 (1): pp. 111–18.

N. Nonga, F. (2002). "Gestion Soutenable de La Forêt et du Développement Intégré Au Cameroun." *Thèse de Doctorat*, *Université de Yaoundé I: p. 385*.

Pingali, P-L., and Rosegrant M.W. (1994). "Confronting the Environmental Consequences of the Green Revolution in Asia." *International Food Policy Research Institute*: pp. 1-33.

Tankam, C. (2015). "Analyse économique Du Développement Des Nouveaux Marchés Biologiques." *Université d'Auvergne: pp. 1-254*.

Temple, L. (2012). "Determinants of Organisational and Institutional Innovation in the Horticultural Sectors of ACP Countries."*Observatory on Science and Technology*: pp 1-7.

Temple, L., Nesme T., Mathe S., and Bayiha G. de la paix. (2016). "Agriculture Biologique et Sécurité Alimentaire En Afrique Sub-Saharienne." *Rapport Cameroun. Yaoundé: Cirad-Inra. In press: p. 60*.

Tonfack, L-B., Bernadac A., Youmbi E., Mbouapouognigni V-P., Ngueguim M., and Akoa A. (2009). "Impact of Organic and Inorganic Fertilizers on Tomato Vigor, Yield and Fruit Composition under Tropical Andosol Soil Conditions." *Fruits* 64 (3): pp. 167–77.

Touzard, J-M., and Temple L. (2012). "Food Securing and Innovations in Farming and the Food Industry: Towards a New Research Agenda? A Review of the Literature." *Cahiers Agricultures* 21 (5): pp. 293–301.

Twarog, S. (2006). "Organic Agriculture: A Trade and Sustainable Development Opportunity for Developing Countries." *Trade and Environment Review* 141: p. 223.

van der Ploeg, J.D, Jingzhong Y., and Schneider S. 2012. "Rural Development through the Construction of New, Nested, Markets: Comparative Perspectives from China, Brazil and the European Union." *Journal of Peasant Studies* 39 (1): pp. 133–73.