

LE « PENSER RESILIENCE » POUR UN CADRE D'ANALYSE RENOUVELE DES TRAJECTOIRES DE DEVELOPPEMENT : ELABORATION DE PROFILS HISTORIQUES SUR L'EVOLUTION DE LA DIVERSITE ALIMENTAIRE DE MENAGES AGRICOLES AU BURKINA FASO

Abigail FALLOT (CIRAD, UR GREEN)
Anta SANON (CNULCD)
Fayama TIONYELE (INERA – GRN-SP)
Sandrine DURY (CIRAD, UMR Moisa)
Souleymane OUEDRAOGO
François BOUSQUET (CIRAD, UR GREEN)



VULNÉRABILITÉ
& RÉILIENCE

13-15 NOVEMBRE 2019

Communication au Colloque « Vulnérabilité et Résilience dans le renouvellement des approches du développement et de l'environnement » (vr2019), Université de Versailles Saint Quentin-en-Yvelines (UVSQ)

vr2019.sciencesconf.org

www.cemotev.uvsq.fr / cemotev@uvsq.fr

Thématique 3 : Innovations, agriculture et changements globaux

"Le penser résilience" pour un cadre d'analyse renouvelé des trajectoires de développement : élaboration de profils historiques sur l'évolution de la diversité alimentaire de ménages agricoles au Burkina Faso

Abigail Fallot¹, Anta Sanon², Fayama Tionyé³, Sandrine Dury⁴, Souleymane Ouedraogo⁵, François Bousquet¹

¹ CIRAD, UR GREEN, TA C-47/F, 34398 Montpellier cedex 5, France

² CNULCD, Rabat, Maroc

³ INERA - GRN-SP, Bobo Dioulasso, Burkina Faso

⁴ CIRAD, UMR Moisa, TA C-DIR/B, 34398 Montpellier cedex 5, France

INTRODUCTION

Au Burkina Faso comme au Mali, l'augmentation de la production agricole des régions de culture du coton et du maïs, ne donne pas toujours lieu à une diminution de la malnutrition. Parmi plusieurs autres facteurs, l'évolution défavorable de la diversité alimentaire est en cause (Dury & Bocoum, 2012, Lourme-Ruiz *et al.*, 2016). En effet, une alimentation monotone ne permet pas de couvrir les besoins essentiels en vitamines et minéraux, et entraîne les forts taux de prévalence de retard de croissance observés chez les enfants. Cette diversité est mesurée par les nutritionnistes en termes de groupes d'aliments consommés par les différents membres des ménages. Par exemple, l'indice WDDS-10 distingue 10 groupes d'aliments (aliments à base d'amidon ; pois et haricots ; noix et graines ; produits laitiers ; aliments à chair ; œufs ; légumes feuilles riches en vitamine A ; autres fruits et légumes riches en v.A ; autres légumes ; autres fruits) et le MDD-W représente la proportion de femmes en âge de procréer dont le score est supérieur à 5. L'alimentation est considérée diversifiée lorsque au moins 5 des 10 groupes sont consommés. Même variée (au cas par exemple où riz, maïs, pâtes et pain sont couramment consommés), une alimentation peu diversifiée génère des carences en micronutriments (vitamines et minéraux) avec des conséquences sur la croissance des enfants et plus généralement sur la santé humaine.

La faiblesse et l'évolution défavorable de la diversité alimentaire ont été relevées dans différents contextes de sous-développement et de vulnérabilité aux crises mais aussi de développement du fait de conséquences sociales et environnementales négatives de l'augmentation de la production agricole. Plusieurs types de travaux apportent des possibilités d'explications au "paradoxe de Sikasso" qui caractérise les situations où la production agricole et les taux de retard de croissance sont simultanément élevés, par rapport à d'autres régions.

Tout d'abord cette production élevée ne concerne que quelques groupes alimentaires, celui des céréales notamment. Une grande partie de la diversité alimentaire se trouve dans la sauce qui accompagne la consommation de céréales transformées (Icard-Vernière *et al.*, 2015). Les ingrédients de cette sauce incluent souvent des feuilles vertes (type baobab), des légumes de type aubergine, oignon ou tomate, des légumineuse (type haricot) et dans certains cas du poisson ou de la viande et de l'huile ou du beurre de karité.

L'augmentation de la production agricole a été facilitée par l'équipement en matériel agricole (Bainville 2017). Elle s'est faite avec l'extension des zones de cultures aux dépens des jachères au statut de propriété collective, riches en faune et flore comestibles (Cooper & West, 2017). "La brousse est finie" (Tallet, 1997 cité par Sanon, 2018) et des efforts de protection des aires naturelles restantes en interdisent l'accès (Karambiri, 2018). En conséquence, les activités de chasse, de pêche et de cueillette en brousse peuvent de moins en moins contribuer à l'alimentation humaine. Il en est de même pour les végétaux qui poussaient en bord de champ, éliminés par les herbicides dont l'utilisation croissante a caractérisé l'intensification des cultures.

Le développement des marchés agricoles qui a accompagné celui de la production, a offert de nouvelles opportunités de commercialisation des produits de la nature : feuilles, fruits, noix ramassées dans les parcs agroforestiers notamment. L'accès libre à ces aliments ou ingrédients a de ce fait diminué (Koffi *et al.*, 2017, Rousseau *et al.*, 2017). Ils ont été en partie remplacés par des produits à moindre valeur nutritive, pour des raisons économiques de prix relatifs ainsi que des questions de goût et de facilité d'utilisation ou de moindres exigences en temps de préparation.

Les contraintes de temps ont été resserrées par l'augmentation des tâches agricoles avec la mise en culture de nouveaux espaces, ce qui a réduit la disponibilité des femmes en particulier pour l'approvisionnement et pour la préparation de repas de bonne qualité nutritionnelle pendant la campagne agricole. Ces repas ont été partagés de moins en moins largement du fait des scissions familiales qui ont réduit la taille des familles vivant sur un même terrain et affaibli les liens entre familles nucléaires (Bainville, 2017).

Sur les marchés, les fluctuations intra-annuelles de prix et les tendances sur plusieurs années ont également œuvré par effet-ciseaux (Boratav, 2001) à l'encontre des ménages agricoles pour qui les dépenses ont augmenté avec l'intensification des cultures (davantage d'intrants aux prix toujours croissants) alors que les revenus subissaient les aléas des récoltes et des cours des céréales localement et du coton à plus grande échelle.

Enfin, les produits issus de l'élevage, les produits laitiers particulièrement, sont devenus moins disponibles lorsque la pression foncière induite par la croissance démographique et le développement agricole, a poussé les éleveurs à éloigner leurs troupeaux des zones de production agricole (Vall *et al.*, 2017). De plus la disponibilité des produits laitiers ne signifie pas automatiquement leur consommation ou leur introduction dans l'alimentation des ménages ruraux étant donnée la demande des villes.

Il existe donc de multiples explications possibles au lien paradoxal entre développement agricole et malnutrition dans les ménages agricoles en Afrique soudano-sahélienne, nous ne les avons pas recensées de manière exhaustive. Les différentes initiatives censées réduire la malnutrition (diversification et intensification écologique des cultures, systèmes de stockage des récoltes, potagers et plantations, campagne d'information nutritionnelle, intervention directe de projets et de l'Etat par l'apport de compléments alimentaires...) font l'objet d'évaluations.

Explications ou évaluations, ces éclairages sont circonscrits car ils se basent sur les résultats de différents travaux de suivi (organisé notamment depuis 2009 par la direction de la nutrition chaque année au mois d'Août) et de recherche. Chacune est spécifique à un contexte et à une approche, avec une série de données d'observations et leur analyse selon une méthode particulière. Ces différences nourrissent les débats et parfois les controverses sur ce que l'on sait mesurer, ce que l'on peut comparer, et sur les meilleures stratégies pour améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle (Janin, 2010). Par exemple le débat scientifique sur la diversification versus la spécialisation des cultures n'est pas clos (Sibhatu & Qaim, 2018). Autre exemple, il n'y a pas consensus sur les indicateurs de mesure de la diversité alimentaire des individus (Savy *et al.*, 2006, Verger *et al.*, 2019).

Souvent absorbée par des travaux empiriques et de modélisation parcellaires, mais aussi handicapée par le manque de données ou d'échantillons statistiquement représentatifs, la recherche en matière de développement agricole et de nutrition a également besoin d'analyses intégrées qui reprennent l'ensemble des éléments explicatifs et en facilite la mise en discussion.

Ce type d'analyse est rendu possible par une approche en termes de trajectoires, une trajectoire pouvant être caractérisée par un ensemble de dynamiques inter-reliées (Mathevet & Bousquet, 2014) qui font évoluer un système, territoire ou ménage, par rapport à une problématique.

C'est le travail mené dans le cadre du projet de recherche RELAX (2017-19) au Sud-Ouest du Burkina Faso avec la caractérisation des trajectoires socio-écologiques des ménages. Inspirée par la méthode d'élaboration du profil historique d'un socio-écosystème que propose le manuel de l'Alliance pour la Résilience (2010), notre démarche d'évaluation de la résilience considère d'abord l'échelle d'un village puis celle des ménages qui y vivent. Un ménage est ici un socio-écosystème, étant composé non seulement d'individus mais aussi des ressources que ces individus gèrent et dont ils dépendent.

Une revue de littérature et la consultation de personnes-ressources nous ont permis d'élaborer le profil historique d'un village type de la province du Tuy. Une série d'entretiens avec le chef de famille et la première épouse de 30 ménages a donné autant de profils historiques de ménages. Les résultats seront exposés dans cet article d'abord à l'échelle focale des villages de Makognadougou et GombéléDougou puis à celle de ménages agricoles de plusieurs ethnies qualifiées de "autochtones" ou "allochtones". Nous en discutons sur le fond, à propos des conditions d'un développement favorable à la diversité alimentaire des ménages agricoles ; et sur la forme, à propos de la caractérisation d'une trajectoire de développement selon l'échelle à laquelle on se situe. Nous concluons sur la portée d'une analyse d'abord qualitative et interprétative de l'évolution de la façon dont un ménage agricole assure son alimentation.

TERRAIN ET METHODE

Les villages choisis pour les recherches du projet RELAX sur les liens entre diversité de la production et diversité de l'alimentation des ménages agricoles se trouvent dans le Tuy, l'une des trois provinces de la région des Hauts-Bassins. Cette région aux conditions relativement favorables pour l'agriculture, se caractérise par l'importance de la production de coton et de maïs, avec aussi d'autres cultures (sorgho, niébé, arachide, mil, sésame...) et l'élevage transhumant. Les habitants représentent différentes ethnies, "autochtones" (Bwaba surtout) et "allochtones" (Mossé, Peul, Dafing...) parfois arrivés depuis plusieurs générations, résidents depuis des dizaines d'années et devenus majoritaires sur le plan démographique. Certains sont arrivés du nord et du centre du pays, d'autres se sont réinstallés après plusieurs années en Côte d'Ivoire.

Le climat tropical sec de type soudanien donne des précipitations annuelles entre 800 et 1000 mm (saison pluvieuse de mai à octobre et saison sèche de novembre à avril) et des températures moyennes annuelles entre 25 et 30°C (Karambiri, 2018). Les parcelles sont réparties entre champs de case, champ de brousse et parcelles de bas-fond. La plupart des sols sont ferrugineux, soit gravillonnaires et peu fertiles soit plus argileux donc plus lourds et difficiles à travailler. La végétation naturelle comprend des forêts claires et des savanes, les savanes arbustives dégradées servent de pâturage (Jahel, 2016 ; Vall, Marre-Cast et Kamgang, 2017).

Dans les villages de la province du Tuy, Koffi & Gautier (2017) ont dénombré 105 aliments consommés. Parmi ces aliments, 42 sont produits, 49 sont cueillis ou chassés et 14 sont achetés sur les marchés. Le taux de couverture des besoins céréaliers (production / besoins théoriques de la population) est très excédentaire en moyenne sur la province. Pourtant, la prévalence de la malnutrition est considérable. L'enquête nutritionnelle du Ministère de la Santé du Burkina Faso en 2012 indique que 30% des enfants de moins de 5 ans sont diagnostiqués comme en état de malnutrition chronique (selon la référence OMS 2006).

L'équipe du projet RELAX a considéré l'ensemble de la province du Tuy et choisi une douzaine de villages de quelques milliers d'habitants chacun pour y mener des recherches sur les différents lieux où se jouent la diversité alimentaire des ménages agricoles et sa variation intra-annuelle (la cuisine, l'exploitation agricole, le marché et la Nature, cf. <https://relax.cirad.fr>). Il a été tenu compte de la situation géographique (proximité de la route ou d'une forêt, par exemple) et des caractéristiques des villages (populations, activités). Des questions d'ordres organisationnel et pratique concernant les

conditions d'accès aux villages et le temps disponible se sont posées, associées au souci de ne pas déranger en sur-sollicitant les mêmes personnes dans les différents processus d'enquêtes et entretiens.

Le travail de caractérisation des trajectoires socio-écologiques a été mené par Anta Sanon et les encadrants de son stage de master à Supagro, l'Institut burkinabé de l'Environnement et de Recherche Agricoles (INERA) et le Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) pendant 6 mois (dont 3 sur le terrain mi-2018) dans deux des trois villages où les fonctionnements des exploitations agricoles faisaient l'objet d'un suivi agronomique sur 12 mois. Les deux villages appartiennent à la commune de Koumbia : Makognadougou se trouve sur la route nationale qui relie Bobo Dioulasso à Ouagadougou ; Gombélé Dougou est éloigné de cette route, et proche de forêts classées (Mou, Kapo) dont l'accès est restreint mais où les cueillettes sont autorisées. Les deux villages ont un jour de marché par semaine.

La méthode consiste à considérer le socio-écosystème (SES) que constitue un village ou, à moindre échelle, un ménage et son exploitation, et à en élaborer le "profil historique", selon les consignes du manuel d'évaluation de la résilience des SES (Resilience Alliance, 2010) ajustées au contexte du projet RELAX. Le "profil historique" invite à penser les humains dans leur écosystème à propos d'une problématique. Ici : comment évolue la diversité de l'alimentation de ces humains en fonction de différents changements concernant leur approvisionnement et leurs activités de production agricole ? L'échelle du SES considéré est l'échelle focale ou centrale. Les échelles supérieure et inférieure sont également prises en compte, dans la mesure où des événements et des changements s'y produisent et ont des répercussions significatives sur le socio-écosystème étudié.

Il s'agit donc de repérer ces "perturbations", de les situer dans le temps (frise chronologique), de les relier à d'autres changements avec de possibles enchaînements de circonstances faisant évoluer le socio-écosystème considéré, et de caractériser les phases successives de cette évolution. Cette caractérisation est qualitative et interprétative. On remonte dans le temps en fonction de l'information disponible et d'un événement qui fait date par rapport à la problématique centrale.

Le profil historique d'un village archétypique de la province du Tuy a été construit lors d'un travail de bureau (revue de littérature grise et scientifique, entretiens avec certains des auteurs). En commençant par deux dates marquant les débuts de la culture du coton à grande échelle au Burkina Faso, on a cherché à situer des événements plus ou moins soudains (événement climatique, réforme foncière, épizootie...) sur des dynamiques plus longues (choix d'usage des sols, commercialisation de produits de la Nature...). Puis on a cherché à identifier les trajectoires résultant de l'interaction de plusieurs processus qui ont des temporalités différentes.

Les profils historiques des ménages ont été élaborés à partir d'un travail de terrain, avec une série d'entretiens individuels dans chaque ménage et la prise en compte des données disponibles sur son environnement, ses activités et modes de vie. Les événements et changements qui ont marqué la trajectoire de chaque ménage depuis sa constitution (année du mariage du chef de famille et de sa première épouse) ont été recensés sur les dires de ces personnes ou d'une autre épouse lorsque la première était absente, ainsi que les changements à l'échelle de la région des Hauts-Bassins et du village. Une analyse systématique a ensuite été conduite, des raisons invoquées de l'amélioration, de la dégradation ou du maintien de la diversité de l'alimentation des ménages au fil du temps.

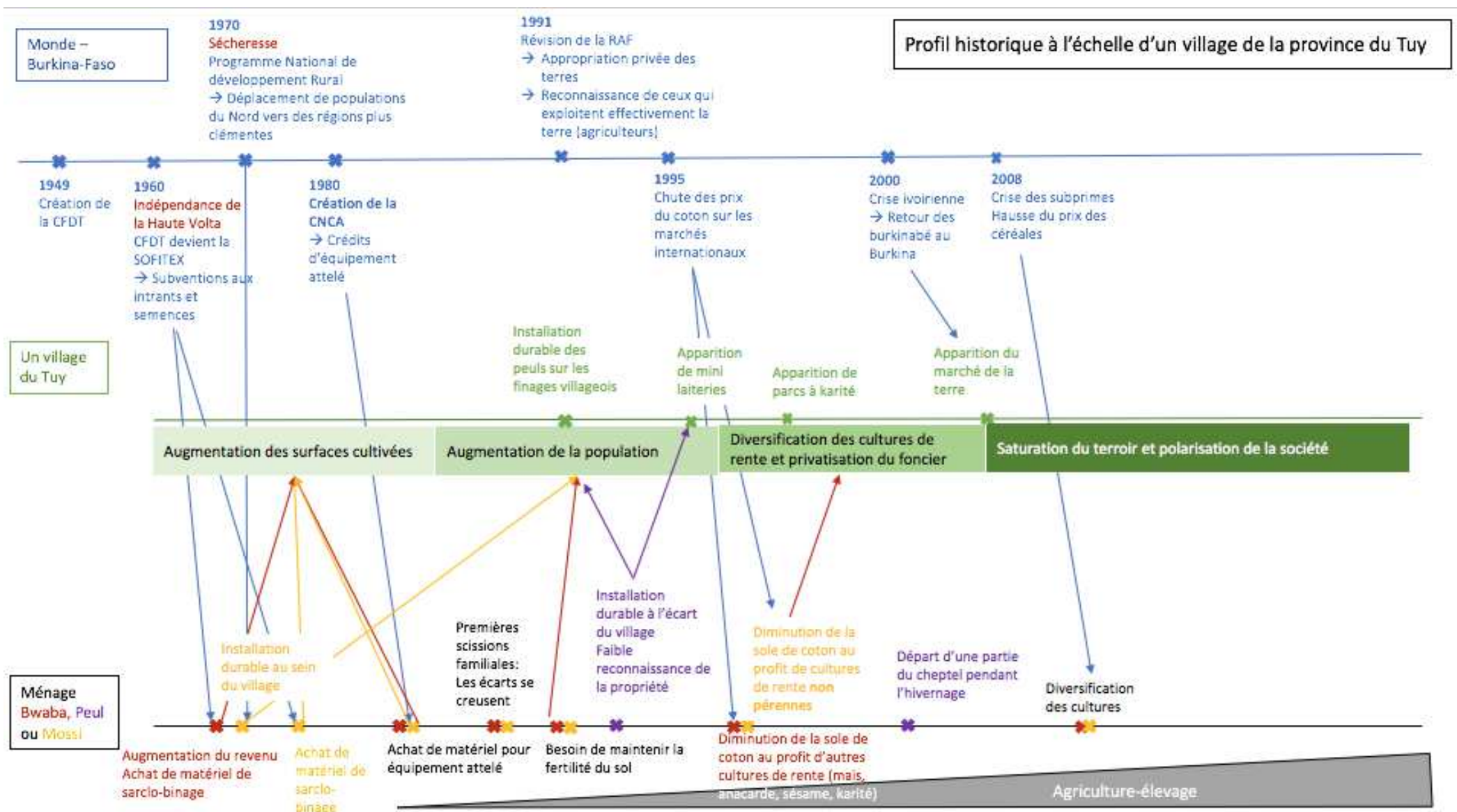
Des restitutions collectives ont été organisées fin août 2018 avec la présentation et mise en discussion de profils historiques contrastés. A Makognadougou et à Gombélé Dougou, ces restitutions ont réuni les familles où avaient eu lieu les entretiens. A Wakuy le 3^{ème} village du suivi agronomique, les résultats ont aussi été présentés à une assemblée réunie par le chef du comité villageois de développement.

Plusieurs insuffisances n'ont pu être évitées. Tout d'abord celle de la traduction dans les langues parlées localement, le bwamou et le dioula en particulier. Parfois double (mooré - dioula- français), cette traduction renforçait le caractère interprétatif de l'exercice, et nous exposait à des malentendus. Certains termes essentiels comme "trajectoire" n'ont pas d'équivalent exact dans les langues locales. Deuxièmement, les entretiens se sont concentrés sur les événements et les changements marquants selon les dires de personnes dont on avait encore insuffisamment caractérisé la situation faute de temps. Les entretiens ont eu lieu en saison pluvieuse en marge des travaux dans les champs, avec des personnes pas toujours disponibles donc, et il n'était pas encore possible de s'appuyer sur les données des suivis agronomiques du projet pour compléter notre compréhension des situations et processus. Les premiers résultats souffrent ainsi d'imprécisions qui ont fait l'objet d'entretiens complémentaires mais n'ont pas été toutes résolues. Ce sont donc des résultats préliminaires qui sont présentés ici.

RESULTATS

Le profil historique du village est représenté en figure 1, construit à partir des écrits de S. Bainville, I. Drabo, D. Gautier, C. Jahel, M. Karambiri, M. Koutou, S. Ouedraogo, E. Vall et leurs collègues (Sanon, 2018).

Figure 1



Quatre phases se sont succédées depuis les débuts de la politique cotonnière du pays avec la création en 1949 de la Compagnie Française Des Textiles (CFDT), remplacée par la Société Voltaïque des Fibres Textiles (SOFITEX) à l'issue de l'Indépendance en 1960.

La première phase se caractérise par l'augmentation des surfaces cultivées à partir des années 60. La culture du coton est promue par des prix rémunérateurs stables, avec des effets d'entraînements sur les autres cultures, notamment celle de céréales (maïs, mil, sorgho) du fait des rotations et de l'accès aux intrants. Les agriculteurs augmentent leurs productions et leurs revenus, ce qui leur permet d'acquérir un outillage plus performant, le sarco-bineur tracté notamment et de travailler les parcelles jusqu'alors difficilement accessibles. Dans les villages, on observe une augmentation des surfaces cultivées, et une diminution des jachères longues. En 1980, la Caisse Nationale de Crédit Agricole (CNCA) est créée. Par des crédits d'équipement destinés à l'acquisition d'animaux de trait et d'équipements attelés, elle favorise la généralisation de la culture du coton : les bas de pentes deviennent accessibles, alors que leurs caractéristiques physiques limitaient jusqu'alors la mise en culture. Pour renouveler la fertilité du sol, l'apport de fumier devient essentiel. Il est fourni par les éleveurs Peuls au moyen des contrats de fumure. Mais leurs passages, au moment de la transhumance, sont trop brefs par rapport aux besoins de renouvellement. On les incite donc à s'installer durablement, à la périphérie des villages, en leur offrant de petites parcelles à cultiver. Leurs troupeaux sont sédentarisés et occupent les champs de brousse. La disponibilité alimentaire augmente y compris de produits laitiers.

La seconde phase (années 80) a ainsi commencé, d'augmentation de la population et d'intensification de l'agriculture avec la disparition des jachères et la conversion des champs à la périphérie des villages en pâturages collectifs. Les atouts climatiques et la relative abondance des terres aptes à l'agriculture ont fait des Hauts Bassins une région d'accueil privilégiée des populations, Mossés surtout, en provenance de régions moins favorisées et plus durement touchées par les sécheresses. La souplesse du système foncier a facilité les installations. Pour les Bwaba qui détiennent les droits coutumiers sur les terres, accepter l'installation des migrants a été non seulement un devoir envers une entité sacrée, la terre, mais aussi un moyen d'occuper une brousse considérée comme dangereuse. Le Tuy a vu se succéder plusieurs vagues de migration, de nouveaux quartiers et de nouveaux villages se sont créés, notamment sur l'axe Ouagadougou – Bobo Dioulasso. Les greniers se sont multipliés permettant de mieux faire face aux variations interannuelles de prix et de retarder la période de soudure (entre l'épuisement des stocks de céréales d'une récolte et leur renouvellement avec la récolte suivante). Les productions céréalières ont continué d'augmenter et les terres de parcours ont disparu. La dégradation de l'environnement et la concentration démographique ont entraîné la raréfaction des plantes comestibles non cultivées.

La troisième phase (années 90), de diversification des activités et de privatisation du foncier, débute avec la chute du prix du coton et suite à la réforme agraire et foncière de 1991. Subissant les cours des marchés internationaux, le prix du coton graine payé aux producteurs rend la culture du coton moins avantageuse en termes de revenus. Elle est délaissée en faveur d'autres cultures (maïs, sésame...) et de plantations comme l'anacarde. Les fruits du karité ne sont plus seulement ramassés pour les besoins des ménages et la demande des marchés locaux, ils font l'objet d'une demande nationale et internationale avec des prix en forte hausse et la mise en place de circuits de commercialisation. Plus généralement les fruits des arbres perdent leur statut de ressource collective. Les familles pratiquant l'usufruit des parcelles où les arbres sont situés, en revendiquent la propriété. La réforme agraire et foncière favorise l'investissement privé dans les plantations ou parcs agroforestiers en particulier. Les forêts qui restent, sont classées pour pouvoir être protégées. L'augmentation de la population se poursuit avec notamment le retour de familles parties vivre et travailler en Côte d'Ivoire jusqu'à la crise du début des années 2000.

La phase actuelle de saturation foncière et de polarisation sociale résulte des dynamiques démographiques des phases précédentes, associées à la généralisation de la polyculture-élevage,

agriculteurs et éleveurs deviennent tous agro-éleveurs dans différentes mesures. Des mini-laiteries et autres unités de transformation agroalimentaire offrent de nouveaux débouchés. Les complémentarités des activités sont progressivement remplacées par des concurrences sur les ressources, notamment en résidus, végétation et espace pour les animaux, en matière organique pour la fertilisation des champs. La concurrence croissante pour les terres et pour l'eau, ainsi que pour les différentes productions de la nature, est exacerbée par les adversités climatiques. Les inégalités augmentent suite aux scissions familiales qui réduisent la taille des exploitations et dégradent les conditions économiques et commerciales de leurs activités. Par exemple l'accès au crédit, à la mécanisation et aux marchés les plus rémunérateurs sont favorables aux "gros" producteurs. La vaine pâture est remise en question, au détriment des moins pourvus en terres. Le bétail doit être envoyé sur d'autres terres, cessant alors de contribuer directement à l'alimentation de la famille qui le possède. La commercialisation de ressources autrefois en libre accès et la mise en défens de certains espaces exclut les populations les plus vulnérables et pervertit les pratiques (par exemple fruits cueillis avant leur maturité de crainte qu'ils ne soient volés). Dans ce contexte de pression foncière, certains Bwabas veulent récupérer des terres que leurs parents ont "prêtées" à des populations encore considérées comme des migrants bien qu'installées depuis plus d'une génération.

Cette description de multiples dynamiques en interaction appelle des précisions sur les dates et l'ampleur des phénomènes évoqués. Elle suscite en effet des questionnements sur les effets de seuils à différents niveaux, notamment de renouvelabilité des ressources ou de faisabilité et rentabilité des activités de production ou de transformation. Elle permet aussi de mieux comprendre que les événements perturbateurs, climatiques par exemple, n'ont pas eu les mêmes effets selon le moment où ils ont eu lieu : d'une part parce que les marges de manœuvre n'étaient pas les mêmes pour y faire face (possibilité d'extension des zones de cultures par exemple, ou du recours à la cueillette et à la chasse) et d'autre part ; parce que les ménages n'avaient pas les mêmes caractéristiques (taille des familles, organisation des tâches).

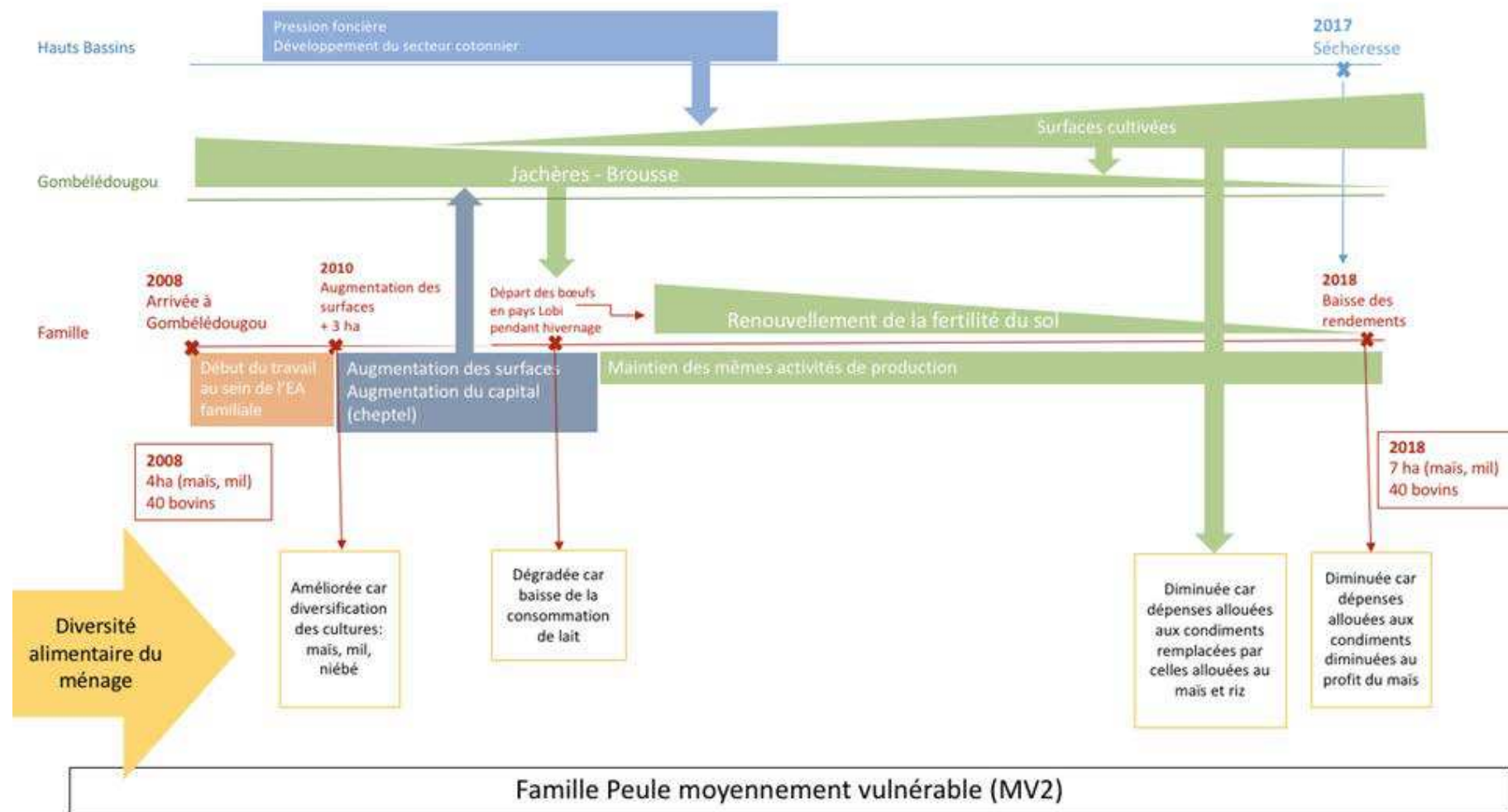
C'est sur ce dernier aspect que portent les recherches menées mi-2018 auprès de 30 ménages agricoles, 16 à Gombélé Dougou et 14 à Makognadougou. Le tableau suivant indique le nombre de ménages sollicités pour des entretiens, dans chaque village et de chaque appartenance ethnique. L'entrée "ethnie" tient à ce que l'accès au foncier y soit fortement lié.

Ménages (nb.)	Bwaba	Dafing	Mossi	Peul
Gombélé Dougou	5	4	3	4
Makognadougou	2	4	4	4

Il s'agit de ménages âgés et de ménages jeunes, leurs dates d'installation s'étalent entre 1970 et 2015.

A titre d'exemple, observons le profil historique élaboré sur la base des entretiens dans une famille Peul, vivant à Gombélé Dougou (Figure 2).

Figure



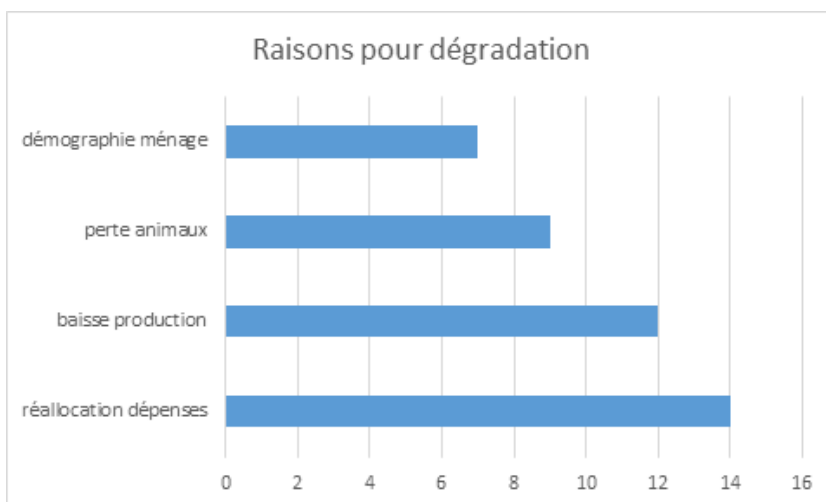
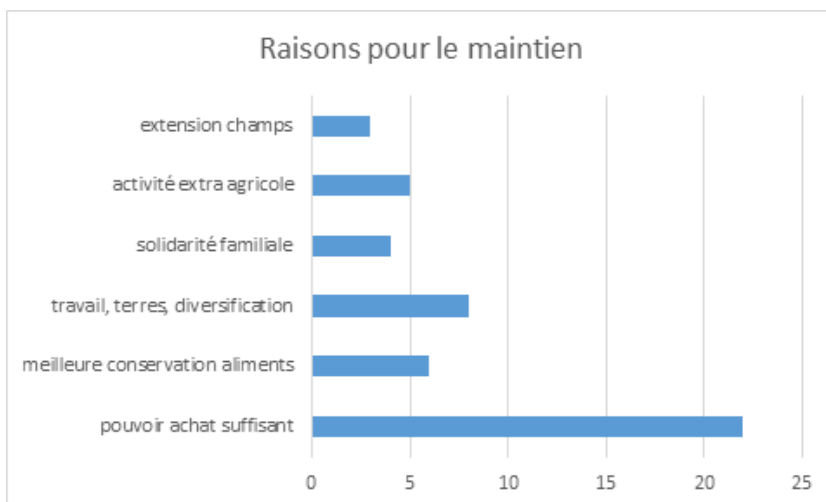
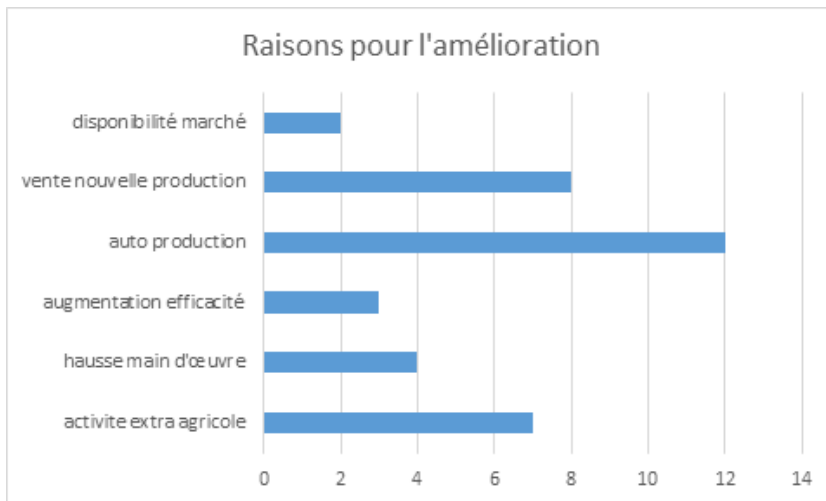
Son alimentation provient essentiellement de la production de céréales, de la consommation du lait issu du troupeau, des produits issus de la cueillette en brousse et des achats de légumes et de viande permis grâce au revenu issu de la vente de bétail. Cette famille évolue dans le contexte de la province du Tuy, où des programmes de développement du coton et une augmentation de la population ont provoqué une hausse des surfaces cultivées, menant à une baisse des espaces de jachère, et donc des ressources issues de la brousse. En 2010, l'exploitation familiale augmente ses surfaces cultivées de 3 hectares. Cela lui permet de cultiver davantage de maïs et de mil, et de commencer la culture de niébé. Mais l'augmentation des surfaces se fait au détriment du troupeau. Le chef de famille a de plus en plus de difficultés à nourrir son troupeau dans un espace pastoral de plus en plus réduit. Il décide donc de s'en séparer et l'envoie auprès de parents, en pays Lobi. Ce départ a une conséquence directe sur l'alimentation de la famille, qui n'a plus accès au lait produit pendant l'hivernage. Par ailleurs, le départ du troupeau, qui permettait le renouvellement de la fertilité du sol grâce aux apports de fumure, entraîne la baisse de la fertilité des surfaces cultivées, et par là-même, une baisse de la production. La famille n'est plus autosuffisante en céréales, et doit acheter le maïs et le mil manquants avec l'argent qui était auparavant utilisé pour acheter la viande et les légumes. Ici, l'accès au foncier n'est pas un déterminant favorable pour la diversité alimentaire de la famille. Au contraire, c'est ce facteur, conjugué au départ du troupeau, qui entraîne la baisse de la diversité dans l'alimentation familiale : plus de lait, plus de viande. Désormais, l'alimentation de l'unité de consommation est essentiellement constituée des céréales de sa production et ceux achetés au marché, ainsi que des éléments nutritifs fournis par les produits issus de la cueillette en brousse.

A l'échelle des ménages et leurs exploitations, nous avons examiné la succession dans le temps d'améliorations, de dégradations et de maintiens de la diversité alimentaire suite aux événements et changements mentionnés lors des entretiens. Les perturbations auxquelles ont dû faire face les ménages incluent : la sécheresse, la disparition de la brousse, la maladie d'un membre de la famille, un remboursement, une scission familiale, un vol ou une perte, la réforme agraire.

On trouve très peu de similitudes parmi les trente ménages, 3 maximum, avec les mêmes successions de variation ou maintien de la diversité alimentaire. On ne peut donc pas conclure à une évolution type de la diversité alimentaire au cours de la vie du ménage ou au fur et à mesure de l'évolution du contexte décrit plus haut.

Au gré des faits marquants que les entretiens ont relatés, la moitié des ménages ont connu au moins un épisode de chaque signe ('-' indique une dégradation, '+' une amélioration et '0' un maintien) de la diversité alimentaire. Trois ménages n'ont pas connu d'amélioration de la diversité de leur alimentation, sept n'ont pas connu de dégradation et pour 5 ménages, les événements et changements mentionnés se sont toujours traduits par des variations de leur diversité alimentaire.

Les raisons invoquées de ces variations ou maintiens relèvent de plusieurs catégories, comme illustré par les histogrammes suivants indiquant le nombre de fois où chaque raison a été invoquée.



Si l'on examine les sept trajectoires a priori souhaitables car sans dégradation de la diversité alimentaire, elles sont toutes différentes en termes de succession au fil du temps de réponses à des perturbations.

1. F.C.D.F.A.E
2. A.AA.AEA.D.E
3. AA.E.E.AEA.AAC.AA
4. S.E.AA

5. AA.AA.AEA.T
6. AA.D.S.X.X.AA
7. A.AAC.E

F: augmentation de l'efficacité des activités existantes

C: augmentation de la disponibilité d'aliments sur le marché

D: augmentation de la main d'œuvre (les enfants ont grandi et aident aux champs)

A: meilleure conservation des aliments (pour leur consommation hors saison de récolte)

E: moyens financiers suffisants

AA: auto-production (cultures diversifiées consommées par le ménage)

S : don, solidarité familiale

AEA : activités extra-agricoles

T : davantage de temps consacré à la cueillette

X : extension des champs

AAC : vente de nouvelles productions agricoles

Malgré ces différences entre ménages, il semble que la diversification de la production agricole (AA, autoproduction) joue un rôle prépondérant pour l'amélioration de la diversité alimentaire, tandis que les moyens financiers suffisants pour faire face à l'adversité (y compris les animaux qui font office d'épargne sur pied) sont la raison invoquée pour le maintien de la diversité. La question se pose alors des limites de ce recours répété aux moyens en cas de "chocs" plus fréquents liés notamment aux manifestations du changement climatique et à la concurrence exacerbée sur les ressources. Ne sommes-nous pas alors en situation d'érosion de la résilience?

Il faudrait pour répondre rassembler davantage de données sur les situations des ménages, en termes de ressources mobilisables face à l'imprévu, ainsi que sur les processus d'accumulation de ces ressources. Résulte-t-elle d'une spécialisation antérieure dans la production céréalière ? Cette accumulation est-elle encore possible dans les conditions actuelles ?

DISCUSSION

Les résultats présentés sont donc préliminaires. Ils nous amènent à réfléchir : d'une part sur le fond avec les parties-prenantes des projets et politiques, aux conditions d'un développement favorable à la diversité alimentaire des ménages agricoles ; et d'autre part sur la méthode, aux différentes façons de caractériser une trajectoire de développement dans la littérature.

Les conditions d'un développement favorable à la diversité alimentaire des ménages agricoles

Les profils historiques ont été élaborés à partir de la compréhension pour un village ou pour un ménage, des événements et changements qui ont marqué l'évolution de la façon dont la diversité alimentaire peut ou non être assurée. La nature multidimensionnelle de la sécurité alimentaire (Janin, 2010, Alpha & Fouilleux, 2018) a été mise en évidence, avec l'évocation de processus économiques, écologiques, sociaux, à différentes échelles, à propos desquels on a besoin de données. Par exemple : sur les évolutions des prix qui conduisent les ménages agricoles à vendre plutôt que consommer les aliments de valeur nutritionnelle élevée et à acheter des produits de moindre valeur ; sur l'évolution des rendements agricoles et de leur variabilité qui amène à revoir les choix de cultures avec des

conséquences sur la disponibilité en résidus pour d'autres activités ; sur la pénibilité du travail dans les champs, qui pousse les individus à investir dans des activités extra-agricoles ou à migrer.

La succession de certains de ces processus les renforcent mutuellement, au sein de spirales vertueuses, d'accumulation, valorisation et préservation des ressources ou à l'inverse vicieuses, de dégradation, appauvrissement et exclusion (Sallu *et al.*, 2010, Enfors, 2013). Il existe donc des seuils à préciser quantitativement pour mieux décrire les conditions d'un développement (Barrett & Conostas, 2014). Compte tenu de ces seuils, de nouveaux modes de gestion des ressources et des pratiques alternatives – cf. par exemple Koutou *et al.* (2016) à propos de l'élevage dans l'Ouest cotonnier du Burkina Faso – ouvrent des issues hors des cercles vicieux de dégradation des ressources (Lade *et al.*, 2017), et de maladaptation (Juhola *et al.*, 2016). Il s'agit alors d'identifier quelles interventions de politique de sécurité alimentaire et nutritionnelle pourrait casser un enchaînement néfaste de dynamiques ou à l'inverse générer des liens entre dynamiques positives. Plus largement, les interventions en faveur du développement, de l'adaptation ou de l'atténuation du changement climatique doivent pouvoir être pensées en fonction des trajectoires des populations bénéficiaires, de façon à l'influencer dans la direction souhaitable.

Toutefois, du fait des conséquences en cascade des processus induits par le développement de l'agriculture et par les réponses d'adaptation, l'espace d'opportunités (Burkett *et al.*, 2014, Botta & Bousquet, 2017) pour les acteurs de ce développement évolue de façon encore insuffisamment caractérisée. Il se rétrécit socialement et environnementalement lorsque les conflits augmentent et que les ressources naturelles ne se renouvellent plus. Dans ces conditions de changements incertains de contexte, il est probable que de nouveaux objectifs et de nouvelles contraintes définissent la trajectoire souhaitable d'un ménage ou de son village. C'est pourquoi évaluer leur résilience n'est pas seulement une affaire d'experts et d'indicateurs prédéterminés, mais aussi de dialogue entre disciplines spécialisées sur différents processus, et de participation des acteurs concernés (Botta & Bousquet, 2017, Fallot *et al.*, 2019).

La caractérisation d'une trajectoire de développement

Dans le cadre conceptuel que nous avons choisi (la résilience des socio-écosystèmes), on évalue la résilience en analysant en termes de trajectoire, les conséquences de perturbations (événements ou changement) sur un système constitué par un ménage rural et les ressources dont il dispose.

D'autres approches et méthodes permettent de caractériser une trajectoire pour des ménages ruraux et leurs exploitations.

L'analyse des trajectoires d'exploitations agricoles est d'abord quantitative (Perrot *et al.*, 1995, Tittonell, 2014, Falconnier *et al.*, 2015, Baccar *et al.*, 2017, Vall *et al.*, 2017, Fayama *et al.*, 2018). Elle s'appuie le plus souvent sur une typologie des exploitations selon un ensemble de critères (dotation en ressources, productivité, niveau de diversification, niveau d'intensification...), choisis à dire d'expert ou selon une analyse en composantes principales. Une trajectoire est alors caractérisée par le passage au cours du temps, d'un type d'exploitation à un autre, ou par son maintien. Elle est qualifiée en fonction de ce changement de type d'exploitation, "trajectoire d'intensification" par exemple. Les faits qui ont marqué des changements de contexte sont parfois recensés au titre de facteurs explicatifs sans que leurs conséquences sur les décisions prises pour l'exploitation soient explicitées.

L'analyse des trajectoires des ménages ruraux ou d'un de leurs membres, peut être qualitative ou quantitative. Dans le premier cas, il s'agit de parcours de vie (Chirau, 2018). Dans le second, l'analyse s'appuie le plus souvent sur l'estimation des moyens d'existence et de leur évolution au cours du temps (Bhandari, 2013). Dans les deux cas, l'analyse des trajectoires

aboutit le plus souvent à distinguer des trajectoires d'accumulation, des trajectoires de déclin et entre les deux des trajectoires plus oscillantes. C'était d'ailleurs avec cette distinction en trois catégories que nous avons d'abord considéré nos premiers résultats pour leur restitution dans les villages, avant de focaliser l'analyse sur les raisons des changements dans la diversité de l'alimentation. L'analyse permet alors de mieux s'intéresser aux interactions des dynamiques dans une approche interprétative.

En définissant les trajectoires par des successions de dynamiques, on souligne le rôle des "perturbations" dans un contexte qui évolue et de ce fait, l'importance de les anticiper pour une meilleure résilience des ménages et de leurs territoires (Tschakert & Dietrich, 2010)

CONCLUSION

L'objectif du travail présenté était d'intégrer plusieurs éléments d'explication de la persistance de la malnutrition dans un contexte de développement agricole. Pour ce faire, nous avons mobilisé l'approche de la résilience des socio-écosystèmes et considéré conjointement les différentes dynamiques susceptibles de faire évoluer la façon dont les ménages agricoles assurent la diversité de leur alimentation. Pour élaborer les profils historiques d'un village et de ménages qui le composent, nous nous sommes basés sur la littérature concernant la province du Tuy au Burkina Faso puis sur des entretiens au sein de ménages agricoles. Dans une démarche d'abord qualitative et interprétative des changements qui ont eu lieu, les trajectoires des ménages ont été caractérisées en termes de successions de réponses aux perturbations dans des conditions socio-écologiques en évolution. La résilience d'un ménage (faisant système avec son exploitation agricole) dépend de la qualité de sa trajectoire, de la mesure dans laquelle la trajectoire est favorable à ce ménage. Pour l'évaluer, il faut pouvoir la situer par rapport aux seuils à ne pas franchir. La précision de ces seuils relève d'une démarche essentiellement quantitative, de suivi et mesure.

En matière de développement, le regard de la résilience a ceci de spécifique, par rapport à l'économie du développement, qu'il :

- est pluridisciplinaire, dans la mesure où il considère des phénomènes de différentes natures et cherche à préciser la portée de ces phénomènes ainsi que leurs liens;
- interroge la durabilité des processus en jeu ("jusqu'à quand ou jusqu'où saura-t-on faire face"), plutôt que de focaliser sur les questions de pauvreté et de croissance ;
- part de constats sur les crises et les limites des modes actuels de développement et de gouvernance et en déduit les actions et stratégies correspondant à des trajectoires souhaitables, au-delà des mises en garde sur les vulnérabilités et des injonctions d'interventions exogènes.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALPHA, A., FOUILLEUX, E., 2018. How to diagnose institutional conditions conducive to inter-sectoral food security policies? The example of Burkina Faso, *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 84, 114–122. doi: 10.1016/j.njas.2017.07.005.
- BACCAR, M., BOUAZIZ, A., DUGUE, P., LE GAL, P.-Y., 2017. Shared environment, diversity of pathways: dynamics of family farming in the Saïs Plain (Morocco), *Regional Environmental Change*, 17, 3, 739–751. doi: 10.1007/s10113-016-1066-4.

- BAINVILLE, S., 2017. Land rights issues in Africa: the contribution of agrarian systems research in Burkina Faso, *The Journal of Peasant Studies*, 44, 1, 261–285. doi: 10.1080/03066150.2016.1170010.
- BARRETT, C. B., CONSTAS, M. A., 2014. Toward a theory of resilience for international development applications, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111, 40, 14625–14630. doi: 10.1073/pnas.1320880111.
- Bhandari, P. B., 2013. Rural livelihood change? Household capital, community resources and livelihood transition, *Journal of Rural Studies*, 32, 126–136. doi: 10.1016/j.jrurstud.2013.05.001.
- Boratav, K., 2001. Movements of relative agricultural prices in sub-Saharan Africa, *Cambridge Journal of Economics*, 25, 3, 395–416. doi: 10.1093/cje/25.3.395.
- BOTTA, A., BOUSQUET, F., 2017. La résilience des systèmes écologiques et sociaux : accompagner la prise en compte de l'incertitude pour le développement, CIRAD. (online: http://www.cirad.fr/content/download/12050/141843/version/3/file/Persp43_Botta+FR.pdf).
- BURKETT, V., SUAREZ, A. G., MARCO, B., CONDE, C., MUKERJI, R., PRATHER, M. J., ST. CLAIR, A. L., YOHE, G. W., 2014. Point of Departure, in Field, C. B. (Ed.), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 169–194.
- CHIRAU, T. J., 2018. Female Headed Household's Rural Livelihood Trajectories in Post- apartheid former Bantustans of South Africa: Emerging Evidence from the Eastern Cape, *Bangladesh e-Journal of Sociology*, 15, 1, 16.
- COOPER, M. W., WEST, C. T., 2017. Unraveling the Sikasso Paradox: Agricultural Change and Malnutrition in Sikasso, Mali, *Ecology of Food and Nutrition*, 56, 2, 101–123. doi: 10.1080/03670244.2016.1263947.
- DURY, S., BOCOUM, I., 2012. The Sikasso (Mali) 'paradox': Why isn't 'producing more' a sufficient means for feeding the children of farmers' families?, *Cahiers Agricultures*, 21, 5, 324–336. doi: 10.1684/agr.2012.0584.
- ENFORS, E., 2013. Social–ecological traps and transformations in dryland agro-ecosystems: Using water system innovations to change the trajectory of development, *Global Environmental Change*, 23, 1, 51–60. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2012.10.007.
- FALCONNIER, G. N., DESCHEEMAER, K., VAN MOURIK, T. A., SANOGO, O. M., GILLER, K. E., 2015. Understanding farm trajectories and development pathways: Two decades of change in southern Mali, *Agricultural Systems*, 139, 210–222. doi: 10.1016/j.agsy.2015.07.005.
- FALLOT, A., BOUSQUET, F., DURY, S., 2019. Les paradoxes de la résilience en matière de sécurité alimentaire, *Revue internationale des études du développement*, 239, 3, 32. doi: 10.3917/ried.239.0057.
- FAYAMA, T., DABIRE, D., BLANCHARD, M., SODRE, E., YARGA, H., KOUADIO, K., KOUAKOU, P., OUEDRAOGO, S., 2018. Une analyse des trajectoires et chemin d'intensification des exploitations de polyculture-élevage dans un contexte de changement social à l'Ouest du Burkina Faso et au Nord de la Côte d'Ivoire., *Revue Epistanalyse*, 3, spécial, 3–20.

- ICARD-VERNIERE, C., OLIVE, F., PICQ, C., MOUQUET-RIVIER, C., 2015. Contribution of Leafy Vegetable Sauces to Dietary Iron, Zinc, Vitamin A and Energy Requirements in Children and Their Mothers in Burkina Faso, *Plant Foods for Human Nutrition*, 70, 1, 63–70. doi: 10.1007/s11130-014-0462-5.
- JAHEL, C., 2016. *Analyse des dynamiques des agroécosystèmes par modélisation spatialisée et utilisation d'images satellitaires, cas d'étude de l'ouest du Burkina Faso*, AgroParisTech.
- JANIN, P., 2010. La lutte contre l'insécurité alimentaire au Sahel: permanence des questionnements et évolution des approches*, *Cahiers Agricultures*, 19, 3, 177–184. doi: 10.1684/agr.2010.0393.
- JUHOLA, S., GLAAS, E., LINNÉR, B.-O., NESET, T.-S., 2016. Redefining maladaptation, *Environmental Science & Policy*, 55, 135–140. doi: 10.1016/j.envsci.2015.09.014.
- KARAMBIRI, M., 2018. *La gouvernance territoriale par les charges foncières locales dans la région des Hauts Bassins / Burkina Faso*, ED 60 - TTSD.
- KOFFI, C. K., DJOUDI, H., GAUTIER, D., 2017. Landscape diversity and associated coping strategies during food shortage periods: evidence from the Sudano-Sahelian region of Burkina Faso, *Regional Environmental Change*, 17, 5, 1369–1380. doi: 10.1007/s10113-016-0945-z.
- KOUTOU, M., SANGARÉ, M., HAVARD, M., VALL, E., SANOGO, L., THOMBIANO, T., 2016. L'adaptation des pratiques d'élevage des producteurs de l'Ouest du Burkina Faso face aux contraintes foncières et sanitaires., *Agronomie Africaine*, 12.
- LADE, S. J., HAIDER, L. J., ENGSTRÖM, G., SCHLÜTER, M., 2017. Resilience offers escape from trapped thinking on poverty alleviation, *Science Advances*, 3, 5, e1603043.
- LOURME-RUIZ, A., DURY, S., MARTIN-PREVEL, Y., 2016. Consomme-t-on ce que l'on sème ? Relations entre diversité de la production, revenu agricole et diversité alimentaire au Burkina Faso, *Cahiers Agricultures*, 25, 6, 65001. doi: 10.1051/cagri/2016038.
- MATHEVET, R., BOUSQUET, F., 2014. *Résilience & environnement: penser les changements socio-écologiques*, Paris, Buchet-Chastel.
- PERROT, C., LANDAIS, E., PIERRET, P., 1995. L'analyse des trajectoires des exploitations agricoles. Une méthode pour actualiser les modèles typologiques et étudier l'évolution de l'agriculture locale, *Économie rurale*, 228, 1, 35–47. doi: 10.3406/ecoru.1995.4744.
- RESILIENCE ALLIANCE, 2010. Assessing resilience in social-ecological systems: Workbook for practitioners. Version 2.0., *Handbook of Sustainability Assessment*, 285.
- ROUSSEAU, K., GAUTIER, D., WARDELL, D. A., 2017. Renegotiating Access to Shea Trees in Burkina Faso: Challenging Power Relationships Associated with Demographic Shifts and Globalized Trade: Renegotiating Access to Shea Trees in Burkina Faso, *Journal of Agrarian Change*, 17, 3, 497–517. doi: 10.1111/joac.12198.
- SALLU, S. M., TWYMAN, C., STRINGER, L. C., 2010. Resilient or Vulnerable Livelihoods? Assessing Livelihood Dynamics and Trajectories in Rural Botswana, *Ecology and Society*, 15, 4, art3. doi: 10.5751/ES-03505-150403.
- SANON, A., 2018. 'La brousse est finie.' *Résilience des ménages ruraux au regard de l'alimentation dans un contexte de développement agricole. Le cas de la province du Tuy au Burkina Faso*, Mémoire de fin d'études. Supagro & Universidad Pablo de Olavide, p. 138.
- SAVY, M., MARTIN-PRÉVEL, Y., TRAISSAC, P., EYMARD-DUVERNAY, S., DELPEUCH, F., 2006. Dietary Diversity Scores and Nutritional Status of Women Change during the Seasonal

Food Shortage in Rural Burkina Faso, *The Journal of Nutrition*, 136, 10, 2625–2632. doi: 10.1093/jn/136.10.2625.

SIBHATU, K. T., QAIM, M., 2018. Review: Meta-analysis of the association between production diversity, diets, and nutrition in smallholder farm households, *Food Policy*. doi: 10.1016/j.foodpol.2018.04.013.

TITTONELL, P., 2014. Livelihood strategies, resilience and transformability in African agroecosystems, *Agricultural Systems*, 126, 3–14. doi: 10.1016/j.agsy.2013.10.010.

TSCHAKERT, P., DIETRICH, K., 2010. Anticipatory learning for climate change adaptation and resilience, *Ecology and society*, 15, 2.

VALL, E., MARRE-CAST, L., KAMGANG, H. J., 2017. Chemins d'intensification et durabilité des exploitations de polyculture-élevage en Afrique subsaharienne : contribution de l'association agriculture-élevage, *Cahiers Agricultures*, 26, 2, 25006. doi: 10.1051/cagri/2017011.

VERGER, E. O., BALLARD, T. J., DOP, M. C., MARTIN-PREVEL, Y., 2019. Systematic review of use and interpretation of dietary diversity indicators in nutrition-sensitive agriculture literature, *Global Food Security*, 20, 156–169. doi: 10.1016/j.gfs.2019.02.004.

Remerciements : le projet RELAX (N° AF 1507-329 ; N° FC 2015-2440, N° FDNC Engt 00063479) est financé dans le cadre de l'initiative « Thought for Food » par Agropolis Fondation (sur programme Investissement d'avenir, financement ANR-10-LABX-0001-01), par Fondazione Cariplo et la Fondation Daniel et Nina Carasso