HAL
open science

# Les moteurs du développement de l'agro- écologie en Afrique subsaharienne : illustration sur les Hautes Terres malgaches

Jean-Michel Sourisseau, Jean-François Bélières, Jacques Marzin, Paulo Salgado, Florent Maraux

## To cite this version:

Jean-Michel Sourisseau, Jean-François Bélières, Jacques Marzin, Paulo Salgado, Florent Maraux. Les moteurs du développement de l'agro- écologie en Afrique subsaharienne : illustration sur les Hautes Terres malgaches. La transition agro-écologique des agricultures du Sud, Éditions Quae, 2018, 978-2-7592-2822-5. hal-02963662

**HAL Id: hal-02963662**

**https://hal.umontpellier.fr/hal-02963662**

Submitted on 13 Oct 2020

**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.

Agricultures
et défis du monde
Collection Cirad-AFD

# La transition agro-écologique des agricultures du Sud

F.-X. Côte, E. Poirier-Magona,
S. Perret, P. Roudier,
B. Rapidel, M.-C. Thirion,
éditeurs

éditions Quæ

# Partie 2

# Focus thématiques

## CHAPITRE 10

# Les moteurs du développement de l'agro-écologie en Afrique subsaharienne : illustration sur les Hautes Terres malgaches

*Jean-Michel Sourisseau, Jean-François Bélières, Jacques Marzin, Paulo Salgado, Florent Maraux*

Les controverses qui accompagnent les définitions de l'agro-écologie sont des marqueurs des débats actuels sur l'avenir de l'agriculture, de sa place dans les sociétés et de l'évolution des modèles agricoles. Ces définitions sont plus ou moins restrictives quant à l'utilisation d'intrants de synthèse. Certaines concernent la seule dimension productive, d'autres prennent en compte les pratiques agro-écologiques dans l'ensemble du système alimentaire. Elles intègrent ou non la dimension sociale et sociétale des systèmes agro-industriels et les systèmes alimentaires alternatifs (Altieri *et al*., 2017 ; Reboud et Hainzelin, 2017 ; FAO, 2015). Elles intègrent ou non un plaidoyer pour l'agriculture familiale et paysanne, telle que définie par la FAO[35], ou pour la petite agriculture (ces différentes formes d'organisations sont décrites dans Bélières *et al*., 2014). Les différentes définitions de l'agro-écologie renvoient également à des formes variées d'action collective ou publique : la production de biens publics, l'accroissement des capacités locales de gestion des biens communs (Perret et Stevens, 2006 ; Knox et Meinzen-Dick, 1999), les différentes

formes d'apprentissage, des plus académiques aux formations de paysans à paysans (Altieri *et al*., 2012). Par ailleurs, avec la réorientation des financements publics et/ou l'extension du domaine géré par les forces du marché, la question de la mondialisation des échanges est au cœur des différences entre les définitions : certaines s'inscrivent dans l'acceptation d'une globalisation des échanges dans un monde libéralisé quand d'autres sont en opposition radicale à la mondialisation.

Ce chapitre n'entend pas statuer sur ces controverses ; bien des écrits (et quelques chapitres du présent ouvrage) s'en chargent (Wezel *et al*., 2009 ; Altieri *et al*., 2017 ; FAO, 2015). Il a pour objectif d'interroger les dynamiques de changement sous-tendues par les transitions agro-écologiques en Afrique subsaharienne, en intégrant, dans l'esprit des définitions proposées par la FAO[36], toutes les dimensions économiques, sociales et environnementales du changement. Pour cela, ce chapitre revient sur les notions de transition agro-écologique et d'intensification agricole, les déclinaisons de cette dernière étant au cœur des réflexions sur les définitions de l'agro-écologie et des défis de développement, notamment en Afrique subsaharienne. Nous précisons ensuite les enjeux et les moteurs possibles de la transition agro-écologique ainsi que le contexte démographique et macro-économique dans cette région du monde. Enfin, en nous appuyant sur l'exemple des agricultures familiales des Hautes Terres malgaches, nous montrons le poids des contraintes structurelles et sociales dans les dynamiques agricoles et — malgré la force de ces contraintes, les injonctions à la modernisation et à la mise en œuvre d'une révolution verte tirée par des marchés *a priori* porteurs — la résilience d'une agriculture peu intensifiée, dont nombre de pratiques relèvent de l'agro-écologie, et qui perdure en l'absence d'une transformation structurelle. Nous concluons, au moins pour l'Afrique subsaharienne, sur l'insuffisance des seules solutions techniques (même quand leurs performances ne sont pas discutables) pour relever les défis d'augmentation des revenus tout en maîtrisant les inégalités, d'amélioration de la qualité de vie, d'augmentation de la production lorsque cela est nécessaire et d'aménagement du territoire dans un contexte de croissance démographique soutenue. Il en résulte un réel besoin de renouvellement des politiques agricoles, alimentaires et d'aménagement du territoire pour accompagner les changements des pratiques des producteurs, et impulser un développement des territoires qui valorise les pratiques agro-écologiques.

## Un mouvement global controversé, des déclinaisons locales diverses

Afin de clarifier le propos et d'expliciter les référentiels mobilisés dans ce chapitre, il est nécessaire de préciser les principaux modèles agricoles présents en Afrique subsaharienne.

La majorité relèvent d'une agriculture mobilisant peu d'intrants (engrais ou pesticides), peu de mécanisation, et avec des pratiques relevant de l'agro-écologie (utilisation de semences paysannes, association et rotation de cultures, jachères courtes, association agriculture-élevage). Pour simplifier, mais en sachant qu'ils sont issus d'un processus historique d'adaptation, nous qualifierons ces modèles de « traditionnels ». Ces modèles s'accompagnent par ailleurs d'un fort recours à la pluriactivité ; ils constituent souvent une composante au sein de systèmes d'activité complexes. De fait, les ménages agricoles cherchent avant tout à optimiser les performances de ces systèmes d'activité, et à obtenir donc la meilleure contribution possible de l'agriculture dans ces systèmes.

À côté, une autre famille de modèles agricoles apparaît — difficilement et en restant très minoritaire — notamment pour l'agriculture d'exportation ou l'approvisionnement des villes, avec un niveau d'intensification plus élevé, par l'utilisation de semences améliorées et d'intrants de synthèse, souvent avec une plus grande maîtrise de l'eau. Nous la qualifierons de « conventionnelle », en référence au modèle d'intensification de la révolution verte largement diffusé à l'échelle planétaire.

Enfin, un troisième modèle émerge dans des situations particulières, avec des investissements étrangers dans la production agricole, notamment sur les périmètres irrigués, des formes alternatives d'agrobusiness portées par des investisseurs nationaux, généralement néophytes en agriculture, des agricultures fortement capitalisées en Afrique australe et en Amérique latine. Nous le qualifierons de « conventionnel mécanisé » : à l'intensification par les intrants s'ajoute le développement de la mécanisation, qui augmente sensiblement la productivité du travail en réduisant le nombre d'emplois nécessaires à la production agricole.

Alors qu'à l'échelle mondiale, les modèles agricoles conventionnels, mécanisés ou non, sont stigmatisés pour leurs impacts environnementaux et sociaux négatifs et leur manque de durabilité, le constat de leur

essoufflement semblant faire consensus dans la communauté de la recherche (IAASTD, 2009), comme dans les instances internationales de gouvernance de l'agriculture et de l'alimentation (FAO, 2015, 2016), leur développement est encore un objectif implicite des politiques agricoles nationales et régionales de l'Afrique subsaharienne. Dans cette région, prime la nécessité d'intensifier la production pour augmenter la biomasse alimentaire, énergétique et fibreuse et satisfaire une demande grandissante (cette nécessité quoique moins partagée aujourd'hui à l'échelle mondiale demeure néanmoins globalement admise). Au final, les réponses au besoin d'une agriculture à la fois plus productive, et plus vertueuse pour l'environnement et la société, diffèrent jusqu'à être polémiques. Elles vont de la poursuite des principes de la révolution verte (Agra, 2016), de son inflexion par des voies plus respectueuses des ressources naturelles (Griffon, 2013), à un appel à des changements de paradigme radicaux fondés sur l'écologisation de la production et la refonte des systèmes alimentaires (Altiéri, 2012 ; Giraldo, 2018), ou au contraire à l'exploration de modèles d'agricultures résolument tournés vers les nouvelles technologies et l'artificialisation poussée à l'extrême au sein même des mégalopoles (Thérond *et al*., 2017). Mais quelles que soient les options prises, les réponses aux défis conduisent à des évolutions de l'ensemble des systèmes agro-alimentaires ; nos regards ne peuvent être braqués sur le seul secteur de la production.

Les débats autour de l'agro-écologie renvoient donc à des conceptions divergentes, largement liées aux conditions de leur émergence :
– une agro-écologie des pratiques, reposant sur des changements techniques et organisationnels n'affectant pas la gouvernance d'ensemble des systèmes agro-alimentaires et dont le moteur est la prise en compte des externalités environnementales négatives du modèle technique de la révolution verte ;
– une agro-écologie intégrale, plus politique, prônant conjointement un changement de paradigme technique et une recomposition des systèmes alimentaires, en rupture avec l'industrialisation des modèles de production et de consommation (Giraldo et Rosset, 2018).

À ces deux conceptions, il nous semble nécessaire d'en ajouter une troisième correspondant à l'agriculture traditionnelle, particulièrement présente en Afrique subsaharienne. Il ne s'agit pas d'écologiser des pratiques agricoles intensives, mais d'intensifier des pratiques relevant pour la plupart de l'agro-écologie. En effet, dans cette région, les systèmes

de production n'ont pas, ou très peu, intégré les pratiques de la révolution verte, et ils doivent intensifier la production pour « répondre » à la pression démographique qui fragmente les exploitations familiales, et à des besoins croissants de consommation dans les zones urbaines comme rurales. La pression sur les ressources fragilise ces systèmes dont la durabilité est dépendante de savoirs et savoir-faire paysans qui sont peu mobilisés dans les deux autres conceptions des transitions agro-écologiques définies ci-dessus. Ces savoirs offrent des solutions adaptées à la fertilité des sols, à l'association et aux rotations de cultures, à la diversification des productions, à l'entretien de la biodiversité cultivée, à la défense des cultures, à l'intégration agriculture-élevage ou encore à l'intégration des arbres dans les processus de production agricole, etc.

Tableau 10.1. Principales caractéristiques des trois conceptions de l'agro-écologie.

| | **Agro-écologie des pratiques** | **Agro-écologie intégrale** | **Intensification agro-écologique** |
|---|---|---|---|
| Types d'exploitation | Tous | Petite agriculture familiale | Agriculture familiale |
| Intégration marchande | Maximale | Limitée | Variable |
| Systèmes alimentaires | Mondialisés | Territorialisés | Variables |
| Labellisation | Non | Possible | Non |
| Niveau de changement des pratiques | Parcelle et troupeau | De la parcelle et du troupeau au paysage | Parcelle, troupeau et exploitation |
| Types d'intrants | De synthèse | Variable, mais peu | Variable |
| Diversification des productions | Pas recherchée | Oui | Oui |
| Types d'incitations | Par l'offre | Mixte | Peu jusqu'à présent |
| Recours aux OGM | Oui | Non | Généralement non |

Ces débats sur la conception de l'agro-écologie sont mondiaux mais ont aussi une dimension locale. Les options d'action sont très différentes selon les dynamiques des marchés, les performances économiques et sociales à

un niveau national ou régional. Elles divergent aussi selon que la gouvernance de l'agriculture et de l'alimentation permette ou non d'impulser et d'accompagner effectivement des changements, et selon que les processus d'artificialisation et de spécialisation de la révolution verte soient avancés ou pas (Baret *et al*., 2013). La transition agro-écologique (au singulier) est invoquée par toutes les parties prenantes prônant un changement des pratiques et une rupture avec l'agriculture conventionnelle, mécanisée ou pas. Cette notion de « transition » appliquée à l'agriculture de l'Afrique subsaharienne invite donc, au-delà de l'injonction simple de « passer d'un état à un autre », à valoriser les pratiques écologiques et à faire évoluer les fonctions que l'agriculture doit remplir pour la société. Mais utilisée au singulier, elle décrit un mouvement qui serait linéaire et global, alors que les sentiers de l'écologisation sont extrêmement divers. Elle renvoie, notamment dans de nombreux pays en développement n'ayant accompli au mieux que partiellement le changement structurel de leur économie, à des défis spécifiques concernant la création d'emplois dans des proportions inédites, liées à la croissance démographique, et alors que l'industrie en crée encore peu (Pretty *et al*., 2011 ; Losch *et al*., 2012).

Les deux conceptions de l'agro-écologie « des pratiques » et « intégrale » renvoient le plus fréquemment à la conversion d'agricultures post-révolution verte, à productivité élevée du travail et fortes consommatrices d'intrants de synthèse, d'eau et de terre, vers des agricultures plus respectueuses de l'environnement, valorisant davantage les processus écologiques naturels dans leurs itinéraires techniques et minimisant leurs impacts négatifs sur la nutrition, la santé et les équilibres sociaux des populations concernées (Gliessmann, 2015 ; IAASTD, 2009 ; IPED-Food, 2016 ; Griffon, 2017 ; Duru *et al*., 2014). Or des pans entiers de l'agriculture africaine ne sont pas entrés dans le système productiviste de la révolution verte. Ils ont des pratiques de type agro-écologique mais ont besoin d'augmenter leur productivité et donc d'intensifier ces processus écologiques. Dans ces situations, il s'agit d'intensification agro-écologique plus que de transition agro-écologique. En effet, en Afrique subsaharienne, le point de départ des trajectoires d'écologisation est une agriculture essentiellement familiale et dite « traditionnelle » car basée sur des savoirs et savoir-faire souvent ignorés par les tenants de la recherche mondialisée – et non un modèle productiviste intensif qui génèrerait par ailleurs une dépendance technologique. Les moteurs de changement et les leviers des politiques agricoles sont donc radicalement différents de ceux visant une

conversion agro-écologique telle que prônée en Europe ou sur le continent américain.

En Afrique subsaharienne, des travaux portent sur les trajectoires possibles de l'agro-écologie, notamment ceux du panel d'experts IPES-food[37], de l'Alliance for Food Sovereignty in Africa (Afsa, 2016), ou encore du programme ProIntensAfrica[38]. Des référentiels scientifiques existent aussi sur les différentes formes d'intensification durable (ou du moins ainsi nommées dans la littérature), qu'elles aient une portée globale comme l'agriculture de conservation ou l'agroforesterie, ou qu'elles ne concernent que des éléments techniques spécifiques, comme la lutte intégrée contre les maladies et les ravageurs (Scopel *et al*., 2013 ; Pretty *et al*., 2011 ; Tittonell *et al*., 2012). Ainsi, l'écologisation de l'agriculture peut s'appuyer sur les résultats d'un nombre croissant de recherches et d'innovations. Les propositions, comme souvent les recherches, se focalisent sur des options techniques pour faire évoluer des agricultures dites « traditionnelles » vers des modèles et des principes alternatifs. Ces innovations combinent généralement une petite partie des savoirs attachés aux territoires et aux écosystèmes locaux, et des éléments exogènes ayant fait leurs preuves ailleurs, notamment lors de transitions agro-écologiques des agricultures conventionnelles (mécanisées ou non), réalisées dans des pays industrialisés ou émergents. Cette hybridation entre savoirs locaux et connaissances exogènes est un réel défi scientifique car elle doit, d'une part, créer des outils statistiques *ad hoc* pour prendre en compte la complexité des pratiques traditionnelles, et d'autre part construire des connaissances nouvelles propres à l'intensification agro-écologique des pratiques traditionnelles d'Afrique subsaharienne.

Par ailleurs, la transition agro-écologique est souvent promue sans que soit menée de réflexion spécifique sur les conditions et marges de manœuvre pour une réelle transformation des systèmes agricoles et alimentaires. Or, tout changement technique (utilisation de nouveaux intrants et matériels) et organisationnel (émergence de chaînes de valeur adaptées au différentes formes d'agro-écologie et intégration des producteurs dans ces chaînes de valeur, émergence de chaînes logistiques et organisationnelles pour l'accès au matériel végétal, à la petite mécanisation ou à la fumure organique) nécessite des capacités matérielles et cognitives qui ne vont pas de soi. L'émergence d'une intensification agro-écologique en Afrique subsaharienne doit permettre aux exploitations agricoles de sortir des logiques défensives d'adaptation aux risques et aux pressions sur les

ressources qui réduisent leurs capacités d'innovation (Whiteside, 1998). Les innovations techniques doivent s'accompagner de changements favorables de l'environnement des exploitations agricoles familiales, mais aussi de l'ensemble des acteurs des systèmes alimentaires : amélioration de l'accès aux moyens de production et des biens publics favorables au marché (communication, transport, stockage, réglementations, permettant la traçabilité, etc.), structuration des acteurs dans les différents segments des filières et des systèmes alimentaires pour peser dans la définition et la mise en place des stratégies de développement agricoles, et au-delà sur les modèles de développement.

Finalement, la polysémie, les imprécisions et les incomplétudes de la notion de « transition agro-écologique » invitent, particulièrement en Afrique subsaharienne, à mieux comprendre les aspirations des différents types d'acteurs et les moteurs concrets des transformations agricoles aux différents niveaux de décision et de coordination. Cette compréhension porte autant sur les systèmes de production et les systèmes agro-alimentaires que sur les capacités des États à orienter, réguler et renforcer les capacités des acteurs. Avant de se pencher sur le cas des Hautes Terres malgaches, il est utile de discuter les rapports parfois ambigus dans la littérature entre intensification agro-écologique et transition agro-écologique.

## Des débats anciens partiellement renouvelés

L'intensification de l'agriculture est aujourd'hui majoritairement définie selon trois dimensions principales : des rendements par hectare plus élevés pour une culture donnée ; des rendements par unité de temps plus élevés grâce à la multiplication des cycles de culture au cours d'une année ; le remplacement de variétés à faible rendement par d'autres permettant de meilleurs rendements à l'hectare ou des revenus plus importants par unité de facteur de production (Naylor, 1996).

L'assimilation de l'intensification à l'augmentation des quantités produites (des biens et/ou de leur valeur) et à la croissance de la productivité des facteurs (terre, capital, travail) renvoie à un débat plus ancien et plus large sur les causes et les moteurs de la transformation de l'agriculture. Selon Le Bras (2003), malgré leurs divergences, Malthus et Boserup, dans leurs approches des liens entre production de moyens de subsistance et

croissance démographique, définissent l'intensification comme la recherche des meilleures combinaisons pour ajuster les ressources et les facteurs de production aux besoins de subsistance. Les exigences de la modélisation mathématique ont conduit, dans les tentatives de formalisation des travaux et conclusions de ces deux auteurs fondateurs (depuis les travaux de Quetelet jusqu'à ceux de Solow), à la simplification de leurs hypothèses. Dans cette simplification, l'intensification n'est plus une question d'équilibre mais une question d'accroissement de la productivité globale des facteurs, et en particulier du travail et de la terre pour dégager un revenu monétaire plus important à l'échelle de l'exploitation agricole. Le même principe de simplification serait à l'œuvre dans l'appréhension agronomique de l'intensification. Plutôt que la recherche d'un équilibre, la recherche de l'augmentation permanente des quantités produites et des revenus revient à introduire, et à gérer dans le temps, un déséquilibre. Cette gestion impose aux exploitants agricoles un déplacement de leur recherche d'autonomie autour de la subsistance vers une plus grande dépendance à des acteurs et à des éléments extérieurs aux exploitations agricoles et aux systèmes alimentaires.

En se référant aux principes malthusien et boserupien de l'intensification agricole tels que redéfinis par Le Bras (2003), l'agro-écologie peut être repensée comme la recherche d'un équilibre dans la gestion d'un ensemble de ressources. Dans le référentiel de ces auteurs, cet équilibre est d'abord une réponse à une pression accrue sur les ressources naturelles, notamment du fait de la croissance démographique et du besoin de production qu'elle implique (Bonny, 2011 ; Brookfield, 2001). Mais le raisonnement peut être étendu aux besoins monétaires, à l'adaptation aux changements climatiques, à la conservation et la restauration de la biodiversité et plus largement à la production de biens publics bénéficiant à l'ensemble de la société. Avec un tel raisonnement, les moteurs de l'intensification et des transitions agro-écologiques ne seraient plus seulement tournés vers l'augmentation des productions en volume et en valeur (Duru *et al*., 2014).

Dès lors, les transitions agro-écologiques devraient être des mouvements d'intensification visant la maximisation, pour l'ensemble de la société, d'un ensemble de services environnementaux, sociaux et économiques garantissant la durabilité de la production agricole, des systèmes alimentaires et du modèle de développement. Si « l'agro-écologie intégrale » s'inscrit bien dans ce schéma, ce n'est pas le cas de « l'agro-écologie des pratiques » (dont le projet est plus restreint) et il importe

certainement de penser l'intensification agro-écologique à l'aune de ces objectifs.

Notamment si l'on se place dans la perspective de l'intensification agro-écologique pour l'Afrique subsaharienne, il importe que les services environnementaux et sociaux soient valorisés, soit par les prix des biens et des services tout au long des filières agro-alimentaires, soit par d'autres incitations hors marché. Les changements nécessaires sont conséquents et difficilement imaginables sans une action publique forte pour desserrer les contraintes qui pèsent sur les acteurs qui souhaitent engager des transitions, mais aussi pour favoriser des rapports de prix qui ne pénalisent pas ces acteurs face à la concurrence de ceux qui ne s'engagent pas dans l'écologisation. Force est de constater que les différentes agricultures du monde ne sont pas égales face aux leviers qu'elles peuvent mobiliser et face à l'accompagnement qu'elles peuvent attendre des pouvoirs publics.

## La transition agro-écologique au regard des grands enjeux de l'Afrique subsaharienne

L'Afrique subsaharienne est la dernière grande région du monde à engager sa transition démographique[39]. Le rythme de décroissance y est bien plus lent que celui qu'ont connu avant elle les autres régions du monde, et notamment l'Asie. Avec 2,5 milliards d'habitants attendus en 2050, la population actuelle aura doublé alors que dans le même temps la Chine et l'Europe verront le nombre de leurs habitants diminuer (Losch, 2016b). L'Afrique concentrera 53 % de l'augmentation de la population mondiale dans les trois prochaines décennies (United Nations, 2017). Cette poussée s'explique par le maintien d'un nombre élevé d'enfants par femme — entre quatre et cinq et jusqu'à plus de six dans certains pays du Sahel.

Une des conséquences sera la densification de la plupart des territoires ruraux. L'Afrique subsaharienne s'urbanise rapidement (entre 2014 et 2050, la part des urbains dans la population totale passera de 37 à 55 %), mais la population rurale continuera d'augmenter au-delà de 2050. Par ailleurs, cette région ne pourra sans doute pas bénéficier pleinement du dividende démographique, cette période propice au décollage économique, durant laquelle le ratio entre inactifs et actifs diminue, avec moins de jeunes dépendants non encore en âge de travailler et encore peu de personnes âgées (comme cela s'est manifesté dans d'autres régions du

monde). Le phénomène y sera faible et diffus à cause de la lenteur de la baisse de la fécondité alors que le vieillissement de la population s'accélère du fait de l'augmentation de la durée de vie (Guengant, 2011).

Les cohortes de nouveaux actifs devront trouver un emploi dans des économies peu diversifiées où les activités primaires et notamment agricoles sont encore majoritaires ; en effet, autre spécificité, le sous-continent n'est pas engagée véritablement dans sa transformation économique. Les jeunes entrant sur le marché du travail ne pourront vraisemblablement ni être employés par un secteur manufacturier encore embryonnaire, ni par un secteur tertiaire formel peu important. Ils devront trouver des emplois ou des activités dans l'agriculture et dans le secteur informel urbain, certes dynamique mais offrant aujourd'hui peu d'emplois décents. Par ailleurs, si le secteur informel peut être source d'innovation et de créativité, il offre peu de leviers de redistribution parce qu'il échappe à la fiscalité. Plus largement, le dynamisme de ce secteur informel pose la question d'un besoin de renouvellement des modes de gouvernance pour mieux le reconnaître, afin de moderniser l'économie et d'assurer sa diversification hors du secteur primaire.

Ce panorama invite à questionner les capacités du secteur agricole à faire face à ces défis. La modernisation rapide de l'agriculture des pays « développés » conduit à une concentration des moyens de production dans un nombre réduit d'exploitations et à une augmentation rapide de la productivité du travail grâce à la mécanisation et, par suite, à une éviction d'une partie de la main-d'œuvre agricole vers les autres secteurs. En Afrique subsaharienne, un tel processus de modernisation se heurte à l'insuffisante diversification des économies nationales et territoriales[40]. Sans pouvoir compter à moyen terme sur un développement industriel ou sur une formalisation du secteur tertiaire, les modèles agricoles et les différents types d'intensification doivent offrir des emplois décents à la majorité des actifs qui sont encore de fait, par choix ou par manque de choix, dans l'agriculture. Il faut donc combiner des stratégies de diversification économique tout en maximisant le potentiel d'emploi dans l'agriculture (mais aussi plus largement dans l'ensemble du secteur primaire), ce qui suppose de sortir d'un raisonnement uniquement sectoriel (Losch, 2016a).

L'Afrique subsaharienne a donc encore besoin de l'agriculture comme moteur de sa croissance et de sa transformation. Cette agriculture doit être

inclusive, ancrée dans des territoires se densifiant, assurer une augmentation des revenus et la sécurité alimentaire des ruraux et des urbains, et fournir massivement des emplois décents dans les zones rurales. Elle doit le faire dans un contexte de grande vulnérabilité du monde agricole et du changement climatique qui modifie les conditions de production. Elle doit aussi le faire dans un monde marchand mondialisé, toujours plus concurrentiel, avec une instabilité des prix agricoles nationaux et internationaux et des tensions sur le prix des intrants conventionnels (dont la production est concentrée dans les pays industrialisés), alors même que les pays africains ont de moins en moins de possibilités pour protéger leur agriculture.

Face à ces enjeux, l'intensification agro-écologique telle que définie plus haut semble une voie prometteuse pour l'Afrique subsaharienne, notamment pour affronter le défi de l'emploi (Pretty *et al*., 2011). Les (rares) comparaisons disponibles entre agro-écologie et formes conventionnelles de l'agriculture sur le plan du contenu en emploi et des performances confirment ce potentiel (Pimentel *et al*., 2005 ; Altieri *et al*., 2012). Par ailleurs, les pratiques agro-écologiques semblent plus adaptées à l'environnement social, économique et écologique des exploitations agricoles familiales du sous-continent : elles sont moins intensives en capital physique et financier, valorisent mieux *a priori* le capital social et culturel des territoires ruraux et les ressources locales (savoirs, ressources naturelles, etc.), sans induire de dépendances technologiques. Une telle intensification agro-écologique nécessiterait, y compris pour générer des emplois décents, que les services, aujourd'hui pour la plupart non marchands, rendus par une agriculture plus vertueuse, soient rémunérés. Cela supposerait aussi que des politiques volontaristes de grande ampleur soient mises en place. Or, de telles perspectives ne sont pas en résonnance avec les changements des agricultures et des systèmes alimentaires promus actuellement en Afrique subsaharienne. Des politiques tournées vers la recherche de compétitivité sur des marchés mondialisés des commodités, avec pour modèle celui de la révolution verte, dominent encore.

À l'échelle du sous-continent, c'est la pression démographique et l'inquiétude sur la disponibilité des ressources productives, notamment foncières, bien plus que les signaux de marché, la préservation de l'environnement ou la capacité à faire évoluer les systèmes alimentaires, qui expliquent les transformations agricoles[41]. La pression foncière induite par les investissements étrangers ou d'entreprises nationales dans

la production agricole est un facteur supplémentaire de fragilisation de l'agriculture traditionnelle. Force est de constater également que les politiques publiques nationales ou locales ont eu, dans la période récente, peu d'impacts positifs sur les transformations agricoles et alimentaires. Les innovations les plus marquantes sont celles des producteurs et des acteurs des systèmes alimentaires eux-mêmes, et elles relèvent davantage de stratégies pour préserver les moyens de production et diversifier les activités rémunératrices, que d'une écologisation des pratiques. L'exemple des Hautes Terres malgaches, que nous allons détailler maintenant, illustre ces mécanismes contraints.

## Un développement de l'agro-écologie contraint : le cas du Vakinankaratra

L'étude de cas apporte un regard sur le blocage des transitions dans les systèmes de production, et ouvre des perspectives pour une meilleure prise en compte des systèmes alimentaires pour lever ces blocages. Dans la région du Vakinankaratra (Madagascar), les conditions du milieu naturel favorables à la production agricole, la diversité des systèmes de production, les savoir-faire des agriculteurs et quelques filières plus ou moins bien structurées avec différents acteurs publics et privés, constituent un réel potentiel de développement agricole. Mais, jusqu'ici, les politiques agricoles n'ont pas permis d'enclencher la transformation structurelle de l'agriculture et de l'économie rurale, ni par une intensification conventionnelle — largement promue —, ni en favorisant l'intensification des pratiques agro-écologiques existantes, pourtant susceptibles d'évoluer sous contrainte d'une pression démographique élevée et croissante.

### Les blocages à l'intensification agricole

Au cours des 20 dernières années, trois grandes orientations, assez contrastées, ont caractérisé ces politiques, largement inspirées des grandes agences internationales :
– la poursuite du désengagement de l'État ;
– la volonté de produire davantage pour assurer la sécurité alimentaire d'une population croissante, notamment urbaine, mais aussi pour exporter ;
– la prise en compte des aspects environnementaux, notamment sous

l'impulsion des grandes ONG internationales de conservation de la nature, mais aussi avec l'intégration, tout au moins partielle, du concept de développement durable dans la construction des politiques rurales (Raharison, 2014 ; Bosc *et al*., 2010).

Les politiques agricoles visaient essentiellement à favoriser l'intensification conventionnelle, avec une accélération au cours des années 2000. Il s'agissait surtout, devant la rareté des moyens publics de financement, de mettre en place des incitations fiscales pour que les agro-industriels s'installent et organisent des filières de production économiquement performantes (Burnod *et al*., 2011). Conjointement, des aides devaient faciliter l'accès aux intrants pour la petite agriculture familiale. Ces politiques n'ont pas produit les résultats escomptés en raison des freins institutionnels et du déficit d'infrastructures de production et de marché. Quelles que soient la taille et la forme des unités de production concernées (agriculture familiale faiblement différenciée et très peu équipée, ou entreprise d'agrobusiness financée par des fonds étrangers), l'environnement de la production et du marché sont extrêmement défavorables. Les politiques ont aussi, plus récemment et progressivement, promu des pratiques d'intensification agro-écologique, notamment avec la promotion du système de riziculture intensive (SRI ; Serpantié, 2013) et de l'agriculture de conservation (Penot *et al*., 2015), mais qui jusqu'ici n'ont pas diffusé de manière significative. Par exemple dans le Moyen ouest du Vakinankaratra, seulement 2 % des exploitations agricoles pratiquent les techniques de semis sous couverture végétale, quatre ans après la fin d'un projet de diffusion (Razafimahatratra *et al*., 2017). Intensification conventionnelle et intensification agro-écologique sont restées inabouties, les agriculteurs devant assumer seuls les changements dans un environnement peu favorable à la prise de risques. Les politiques agricoles ne sont pas seules en cause. Au niveau national, depuis l'indépendance, la succession de crises politiques fait que les principaux indicateurs socio-économiques se dégradent (voir notamment Razafindrakoto *et al*., 2017) et que le changement structurel est bloqué.

Le pays reste très agricole avec près de 80 % des ménages ayant au moins une activité agricole (Instat, 2011) et une grande pauvreté rurale en lien avec la faible productivité agricole mais aussi et surtout en lien avec le manque des facteurs de production disponibles par famille. Alors que la population double en une génération, les secteurs secondaire et tertiaire peinent à se développer et sont incapables d'absorber les jeunes entrant

dans la vie active ; le secteur agricole absorbe donc la plus grande partie de la croissance démographique. À l'échelle macro-économique, l'indice net de production par personne est en baisse et le rapport entre exportations et importations de produits agricoles se dégrade. Du fait de la pression démographique croissante, les ressources productives sont réduites et, dans la plupart des cas, ne permettent plus à toutes les familles de subvenir à leurs besoins.

Selon les recensements agricoles, en 1985, la superficie moyenne par exploitation agricole dans le Vakinankaratra était de 1,07 ha, elle a baissé à 0,55 ha en 2005 (MAEP, 2007), en lien avec la croissance démographique et le transfert du patrimoine entre générations. La part des exploitations agricoles ayant moins de 1,5 ha de superficie était de 84 % en 2010 (Instat, 2011). Le nombre moyen de bovins par exploitation a baissé de 6 à 4 têtes en 20 ans. Le prolongement de ces tendances résulte en une pression foncière très élevée aujourd'hui dans certaines zones, avec des exploitations moyennes de 0,4 ha et comptant seulement 3,3 bovins (Sourisseau *et al*., 2016). Pourtant, il existe, au niveau national et même dans la région Vakinankaratra, des zones très peu peuplées qui constituent des réserves potentielles pour l'extension de l'agriculture. Mais ces zones sont éloignées, sans infrastructure et connaissent une forte insécurité. Il n'y a pas de politiques d'aménagement significatives qui permettraient le déplacement des petites exploitations agricoles familiales en provenance des zones les plus densément peuplées (Bélières *et al*., 2016). Les exploitations agricoles ont des stratégies d'intensification qui passent par la diversification des activités.

Les résultats des paragraphes suivants sont tirés de deux études. L'une porte sur le fonctionnement des exploitations agricoles et du système agraire dans le moyen-ouest du Vakinankaratra (Razafimahatratra *et al*., 2017). Une autre porte sur les trajectoires d'évolution suivies par 24 exploitations agricoles familiales de la région, s'attachant à comprendre la mise en œuvre, dans la durée, des processus d'intensification (Rakotoarisoa *et al*., 2016), puis à identifier des perspectives de l'écologisation (au sens d'une plus grande intégration des processus naturels dans les processus cultivées) croissante de l'agriculture porteuse de développement.

Les exploitations qui dégagent les revenus agricoles les plus élevés en valeur absolue et par actif familial sont celles qui ont le plus d'activités :

riz de bas-fonds, cultures pluviales sur les collines (*tanety*), productions fruitières ou maraîchères, élevage laitier, petits élevages, combinaison d'activités agricoles et non agricoles, etc. La riziculture, et plus particulièrement sous sa forme irriguée ou inondée, occupe une place importante (42 % de la superficie cultivée et 58 % du produit brut des productions végétales), car elle permet d'assurer la base alimentaire de la famille en plus de fournir une production à vendre (environ le tiers de la production). Les autres cultures sont nombreuses : 40 espèces annuelles ou pérennes cultivées ont été inventoriées lors d'une enquête auprès de 240 exploitations (Raharison *et al*., 2017). Près de la moitié des exploitations a un assolement avec au moins quatre grands types de cultures : riz, maïs, légumineuses, tubercules. La pratique de l'association de cultures est généralisée, 78 % des exploitations ont au moins une parcelle cultivée en association ; au total ce sont 22 % des parcelles et 27 % de la superficie cultivée qui sont concernées (en sachant que le riz de bas-fonds représente 28 % de la superficie annuelle et qu'il est cultivé en culture pure). Les associations sont très diverses et, au total, 44 associations différentes ont été recensées. La polyculture est en général associée à l'élevage. Les élevages bovin, porcin et avicole sont pratiqués respectivement par 70, 65 et 80 % des ménages. L'élevage bovin est répandu avec 56 % des exploitations qui possèdent au moins un zébu, mais la répartition des animaux est inégale (4 % des exploitations possèdent 36 % du capital que représente les animaux). L'élevage fournit la traction animale et l'essentiel de la fumure apportée sur les champs. Le recours aux intrants agricoles achetés, et en particulier aux engrais minéraux, reste faible : 24 % des exploitations en utilisent à une dose inférieure à 40 kg/ha/an, soit en moyenne pour la superficie cultivée totale, une dose inférieure à 20 kg/ha/an (Razafimahatratra *et al*., 2017). Les produits phytosanitaires sont un peu plus utilisés (40 % des exploitations), mais à des doses très faibles car limités pour l'essentiel à des insecticides/fongicides pour traiter les semences (dépense moyenne annuelle de 10 000 Ar[42] par exploitation, soit moins de 3 euros). Le recours aux produits vétérinaires est plus largement répandu (79 %) mais les montants moyens ne sont pas importants (41 000 Ar/an, soit environ 10 euros). Les coûts de production des cultures sont pour 90 % constitués par l'achat de travail (main-d'œuvre journalière ou payée à la tâche). Le travail reste essentiellement manuel, même si la traction animale est répandue (43 % des exploitations sont équipés). La majorité des exploitations opte pour la fumure organique en valorisant les effluents d'élevage. Du fait des petites surfaces, le recyclage des nutriments au sein

de l'exploitation, moins onéreux, est privilégié. La saturation des terres de bas-fonds pour la riziculture irriguée a favorisé l'installation des cultures pluviales sur les collines et en particulier du riz. L'extension de la riziculture pluviale est donc bien une forme d'intensification agro-écologique par la diversification et par l'amélioration des systèmes rizicoles eux-mêmes, qui a été fortement accompagnée par la recherche.

La diversification des activités est une composante des stratégies anti-risques pour faire face aux chocs. Ainsi, suite à la crise politique de 2009 — qui a vu l'arrêt des activités d'une des plus grandes entreprises de transformation de lait, la dégradation brutale des conditions de marché et la rupture de débouchés — certains éleveurs laitiers engagés dans un processus d'intensification conventionnelle se sont réorientés vers des processus d'intensification agro-écologique, avec la recherche d'une plus grande autonomie vis-à-vis de l'approvisionnement en intrants. La diversification est un élément structurel de la stratégie d'intensification elle-même, qui vise une meilleure valorisation des ressources de l'exploitation, en jouant sur l'intégration des activités et leur complémentarité. Les exploitations les plus intensives, les plus productives, sont en général les plus diversifiées. Ces caractéristiques, combinées à une faible utilisation d'intrants minéraux et à une quasi-absence de motorisation, éloignent ces exploitations des principes de l'intensification conventionnelle : les pratiques relèvent de fait davantage d'une agro-écologie optimisant les ressources et les savoirs locaux. Les systèmes sont diversifiés, basés sur des associations et rotations de culture, l'intégration agriculture-élevage, la réalisation d'aménagements fonciers avec essentiellement du travail manuel (rizières et terrasses), une intensification par le travail (repiquage, démariage, sarclages manuels), etc. On note même une certaine résistance à l'adoption des techniques conventionnelles, liée le plus souvent à des contraintes d'accès ou de coût, mais aussi parfois à des références culturelles liées au « respect de la terre ». Il y a là bien plus que des stratégies anti-risques, avec des pratiques qui reposent sur un réel savoir-faire et des connaissances empiriques en matière d'agro-écologie, qui devraient inspirer la recherche et le développement (Raharison *et al*., 2017).

Les enquêtes montrent que la disponibilité en facteurs de production et leur adéquation aux besoins économiques et sociaux sont les éléments-clés des processus d'évolution. Les déséquilibres entre démographie des exploitations et dotation en moyens de production entravent les

changements et ont des effets néfastes sur la productivité de l'exploitation. Le déséquilibre le plus fréquent concerne le foncier. Une exploitation agricole qui voit sa main-d'œuvre familiale augmenter alors que le foncier disponible déjà limité ne progresse pas, ne dispose pas aujourd'hui des ressources pour augmenter suffisamment la productivité du travail familial sur l'exploitation et ne peut compléter les revenus qu'en recherchant des activités hors exploitation, souvent peu rémunératrices (journalier agricole, charbonnier, briquetier). À l'inverse, les capacités productives sont sensibles à la fragilité du capital humain : maladies et décès sont des chocs qui obligent parfois à vendre des bœufs de labour ou des terres. Le marché foncier est très actif dans cette région de Madagascar, essentiellement entre exploitations agricoles familiales. Même s'il n'aboutit pas à de réelles concentrations foncières, il existe des inégalités ; les familles moins dotées travaillent sur les exploitations les mieux dotées. L'ensemble contraint la capacité d'investissement et limite les marges de manœuvre pour intensifier.

Les processus sont par ailleurs fragiles et sensibles aux chocs extérieurs. Dans l'échantillon enquêté, plusieurs exploitations ont subi un ou plusieurs chocs qui ont souvent contribué à détériorer le niveau de vie des familles. Les chocs les plus fréquents concernent les aléas climatiques, les problèmes d'insécurité (vols) et les dégâts provoqués par les ravageurs. Quelques exploitations ont vu la totalité de leur cheptel décimée par une maladie ; d'autres ont vu leur cheptel, patiemment constitué au fil des ans, volé en une nuit.

Pour la dimension technique, l'accès au foncier, la diminution des surfaces cultivables et l'accès aux intrants agricoles — quels qu'ils soient — restent des contraintes majeures. Les difficultés d'accès aux semences de variétés améliorées et aux intrants agricoles s'expliquent par le manque de circuits de distribution d'intrants, les coûts élevés du transport et la faiblesse du secteur privé. En outre, aujourd'hui les rapports de prix entre intrants et produits agricoles ne sont pas favorables à l'utilisation des intrants, et cela d'autant plus que les prix des produits agricoles fluctuent fortement.

La structuration des prix est défavorable aux producteurs, avec une offre très atomisée, des infrastructures inexistantes et des filières dominées par des commerçants (collecteurs et grossistes) qui imposent leurs prix. Le manque d'organisation et de performance des marchés, avec notamment une faiblesse chronique des organisations de producteurs, et la fluctuation

des prix constituent de réels facteurs de blocage à l'amélioration des revenus des agriculteurs. Le bas niveau de la productivité agricole est aussi lié à une capacité très limitée des agriculteurs à réaliser des investissements productifs agricoles. Seulement 10 % des ménages ruraux contractent des crédits auprès des institutions de financement, et cela à des taux d'intérêt très élevés (souvent de l'ordre de 3 % par mois). Dans l'échantillon, les exploitations en situation favorable sont celles qui ont pu investir dans les facteurs de production (et notamment la terre) dans une période récente. Ces investissements ont été réalisés grâce à des revenus agricoles ou extra-agricoles, ou en faisant des opérations risquées, comme la vente du cheptel et notamment de bœufs de labour, pour saisir une opportunité foncière.

## Perspectives de valorisation des pratiques agro-écologiques

Une des contraintes principales des exploitations agricoles familiales de la région réside dans des capacités productives très faibles (terre, animaux, matériel et équipement, aménagement foncier). Les politiques devraient inciter ces exploitations à mettre en valeur les réserves foncières existantes. Cela suppose de penser les politiques agricoles au sein de politiques globales d'aménagement du territoire : routes, sécurité, infrastructures sociales, et aides à l'installation dans les zones pionnières. Des investissements sur le moyen terme dans les zones déjà cultivées sont aussi nécessaires : des aménagements fonciers en terrasses ou rizières, des sources de financement pour permettre l'amendement des terres, la diffusion de variétés adaptées aux rotations et associations et à la double culture, le développement de l'agroforesterie et de techniques relevant de l'agriculture de conservation, l'acquisition de matériels en traction animale et motorisés, l'achat d'animaux de races améliorées mais suffisamment rustiques, etc. Des leviers existent dans la combinaison de politiques globales d'aménagement du territoire et d'aides à l'investissement des exploitations agricoles familiales, y compris en travail, à condition qu'elles soient très largement subventionnées pour les plus vulnérables (HLPE, 2013).

Conjointement, des innovations doivent être pensées pour des systèmes diversifiés et fortement agro-écologiques. La diffusion d'innovations très ciblées pour un système de culture ou un atelier d'élevage, avec

l'application de techniques d'intensification conventionnelle, poussent à la spécialisation et fragilisent l'exploitation agricole. Ces innovations ciblées ne peuvent avoir que des impacts limités sur la productivité globale de l'exploitation agricole familiale, et en particulier sur le revenu par actif familial. Il convient d'évaluer la pertinence des innovations à l'aune de l'augmentation de ce revenu par actif et de sa stabilité dans le temps. Comme nous avons vu que ce revenu résulte de systèmes d'activités complexes, seules des approches systémiques peuvent fournir des clés de compréhension et d'amélioration des processus en cours dans les exploitations agricoles et dans le territoire auquel elles appartiennent. Toute nouvelle production, nouvelle variété, nouvel équipement, nouvelle technique, peut s'avérer efficace pour augmenter la productivité agricole, mais pour être durable, il faut que cette amélioration soit perçue dans l'ensemble du système d'activité. Étant donné la faible capacité d'investissement des producteurs, les innovations proposées s'appuient principalement sur la valorisation des ressources naturelles à disposition et sur l'intensification des processus naturels au sein des processus de production. Mais la dynamique d'intensification agro-écologique doit davantage s'inscrire dans les interrelations entre les différentes parties des systèmes mis en œuvre.

De même, il importe de sécuriser les débouchés et l'insertion des exploitations dans des filières mieux organisées et mieux articulées, mais étant donné le faible niveau de chacune des productions, la performance doit être pensée aussi à travers les résultats d'un ensemble de filières et d'activités. Jusqu'ici, à Madagascar et dans de nombreuses autres situations, l'intensification agricole a été portée par une spécialisation des producteurs et des filières, avec une concentration verticale progressive de la part d'entreprises qui cherchent à contrôler des parts croissantes des marchés du système alimentaire mondialisé. L'intensification agro-écologique est par nature diversifiée et la commercialisation des produits ne peut se faire qu'à travers une gamme de filières et des opérateurs, également diversifiés, ce qui représente certainement un frein aux économies d'échelle et à la maîtrise technico-économique des processus. Dans ces conditions, l'intensification agro-écologique ne se prête pas, *a priori* et en particulier dans le contexte malgache, à une spécialisation et à une intégration verticale des filières. Elle demande une organisation plus « souple » de l'aval du système agroalimentaire — agrofourniture, crédit bancaire, services à la production — pour répondre à la fois aux exigences du marché et à la diversité des productions. Il ne faudrait toutefois pas

faire l'amalgame entre spécialisation et professionnalisation : l'intensification agro-écologique demande au contraire plus de professionnalisation de la part des producteurs et des autres acteurs, notamment à l'aval de la production.

À ce titre, une plus grande coordination entre les niveaux décentralisés et l'État central, favorisant une vision territoriale et holistique des transformations, serait souhaitable et permettrait de démultiplier les acquis d'une intensification agro-écologique à l'échelle des systèmes d'activités des exploitations agricoles. Des perspectives sont aussi offertes par un renforcement des organisations paysannes pour lutter contre les asymétries tout au long des filières, pérenniser les actions de développement et les inscrire dans une perspective systémique. La recherche et le développement devraient s'engager dans une meilleure connaissance des systèmes alimentaires dans leur ensemble et de la place effective des producteurs et de leurs organisations dans ces systèmes.

Les politiques changent régulièrement, mais font souvent la promotion de modèles importés, au mieux hybrides, avec au final très peu d'aides à l'investissement dans les exploitations agricoles familiales, une tendance à des visions sectorielles et spécialisées, et qui manquent d'engagement sur le long terme. Les filières souffrent du manque d'infrastructures, de coordination, et d'appui à la création de valeur ajoutée. Les stratégies des agriculteurs reposent déjà, de fait, sur la recherche de diversité et d'autonomie de leurs exploitations sur la base de processus relevant en grande partie de l'agro-écologie. Il apparaît que face aux contraintes structurelles et au niveau de risque, toute artificialisation importante des systèmes agricoles serait, pour les agricultures familiales du Vakinankaratra, tout à la fois irréaliste et peu souhaitable ; au contraire de la promotion d'une intensification agro-écologie créatrice d'emplois, déjà en germe dans les systèmes paysans de cette région.

# Conclusion

Dans le renouvellement et le dépassement des débats sur les conceptions de l'agro-écologie et sur la nature des transitions à favoriser, l'exemple des Hautes Terres malgaches apporte un éclairage sur l'importance du point de départ des agricultures pour penser les évolutions. La trajectoire des agricultures traditionnelles, majoritaires à Madagascar, mais aussi en

Afrique subsaharienne, est celle de l'intensification agro-écologique. C'est aussi, finalement, la poursuite de cette intensification agro-écologique, différente de l'agro-écologie des pratiques ou de l'agro-écologie intégrale qui sont pensées en réaction à l'intensification conventionnelle, qui apparaît la plus adaptée aux ressources et à la vulnérabilité de ces exploitations.

Pour que cette intensification agro-écologique se concrétise, il est nécessaire de prendre en compte les contextes démographiques et économiques, les dotations en facteurs de production, la disponibilité et l'accessibilité aux ressources naturelles. Il faut partir des pratiques et savoir-faire existants, qui peuvent être pour la plupart des cas en Afrique subsaharienne considérés comme agro-écologiques. Mais ces savoirs et pratiques se combinent en des systèmes d'activités à la fois complexes et plus « sophistiqués » que les « paquets d'innovations technologiques » proposés par la recherche agronomique. Il faut aussi évaluer et comprendre les marges de manœuvre effectives des systèmes concernés, pour éviter de promouvoir des réponses techniquement souhaitables et cohérentes dans une perspective sectorielle ou de spécialisation agricole, mais simplement inapplicables ou inaccessibles. Par ailleurs, au vu de la diversité des situations, une approche s'adaptant aux diversités territoriales est nécessaire. Une « intensification par la diversification » impose mais en même temps valorise la mobilisation des différents acteurs et le renforcement des capacités d'innovation pour gérer une plus grande complexité. Elle déplace la réflexion agro-écologique de la parcelle ou de l'exploitation vers les systèmes alimentaires et les territoires dans lesquels évoluent les agriculteurs.

Pour accompagner ces dynamiques, il convient donc de renouveler les politiques agricoles et alimentaires à l'échelle des territoires en identifiant puis en valorisant les ressources spécifiques de ces derniers. Au regard de l'intensification agro-écologique, il s'agit de définir des stratégies agricoles et alimentaires qui s'appuient sur ces ressources territoriales. Cela concerne bien sûr les stratégies de marché, avec notamment l'identification et la valorisation de marques de qualité, mais le raisonnement peut être étendu aussi à la gestion des systèmes alimentaires adaptée aux réalités locales : répartition de la valeur, meilleure articulation de l'industrie agroalimentaire avec l'organisation locale des marchés, redistribution permettant l'investissement en biens publics, mise en cohérence avec les opportunités et pratiques de diversification agricole et

extra-agricole, etc.

L'exemple des Hautes Terres malgaches montre enfin que les solutions techniques seules ne seront pas des leviers suffisants pour améliorer significativement et durablement les conditions de vie et la qualité des systèmes agro-alimentaires. Les blocages sont tels que l'on peut difficilement imaginer d'évolution positive sans une action publique massive et coordonnée, à l'échelle des exploitations mais aussi des filières et des territoires[43]. Il importe de produire des connaissances pour évaluer les différentes options — agro-écologie des pratiques, agro-écologie intégrale ou intensification agro-écologique. Il importe surtout selon nous de définir les stratégies susceptibles de lever les contraintes, et d'estimer les moyens à mettre en œuvre pour concrétiser les opportunités offertes par l'intensification agro-écologique, option que nous jugeons aujourd'hui la plus crédible dans le Vakinankaratra, mais aussi pour la majorité des agricultures familiales de l'Afrique subsaharienne.

Plus largement, et quelle que soit l'option choisie, il est aussi nécessaire de mieux documenter les performances économiques et sociales de ces différentes formes d'agro-écologie au niveau des systèmes d'activités des exploitations agricoles familiales comme des systèmes alimentaires. Il semble que c'est en effet dans un changement radical des rapports de force prévalant à la construction des prix, y compris en permettant de rémunérer les services aujourd'hui non marchands de l'agriculture et de ses filières (dits services écosystémiques), que les systèmes agricoles et les systèmes alimentaires pourront, dans ces conditions défavorables, entamer une intensification agro-écologique dans les situations aujourd'hui bloquées en Afrique subsaharienne.

# Remerciements

Les auteurs remercient les relecteurs sollicités dans le cadre du processus d'édition de la collection, ainsi que Bruno Losch, dont les commentaires ont été forts utiles.

# Références

Afsa, 2016. *Agroecology: The Bold Future of Farming in Africa*, Afsa &

Toam, Dar es Salaam, Tanzanie, 88 p.

Agra, 2016. Africa agriculture status report 2016, Progress towards agricultural transformation in Africa, Alliance for a Green revolution in Africa, https://agra.org/aasr2016/public/assr.pdf (consulté le 20/08/2018).

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

Altieri M., Nicholls C., Montalba R., 2017. Technological approaches to sustainable agriculture at a crossroads: An agroecological perspective. *Sustainability*, 9 (3), 349, https://doi.org/10.3390/su9030349.

Baret P., Stassart P., Vanloqueren G., Van Damme J., 2013. Dépasser les verrouillages de régimes socio-techniques des systèmes alimentaires pour construire une transition agro-écologique. *In* : *Actes du Premier Congrès interdisciplinaire du développement durable : Quelle transition pour nos sociétés ? Thème 2, Alimentation, agriculture, élevage* (J.-P. Van Ypersele, M. Hudon, eds), ULB/UCL, 5-14, https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/136905/1/Baret%20Stassart%202013%in.pdf (consulté le 20/08/2018).

Bélières J.-F., Burnod P., Rasolofo P., Sourisseau J.-M., 2016. L'illusion de l'abondance : Enjeux fonciers agricoles dans le Vakinankaratra à Madagascar. *In* : *Une nouvelle ruralité émergente. Regards croisés sur les transformations rurales africaines* (D. Pesche, B. Losch, J. Imbernon, eds), Nepad et Cirad, 56-57.

Bonny S., 2011. L'agriculture écologiquement intensive : Nature et défis. *Cahiers agricultures*, 20 (6), 451-62, https://doi.org/10.1684/agr.2011.0526 .

Bosc P.M., Dabat M.-H., Maître D'hôtel E., 2010. Quelles politiques de développement durable au Mali et à Madagascar ? *Économie rurale*, 320, 24-38.

Bosc P.M., Thirion M.C., Bélières J.F., Bonnal P., Losch B., Marzin J., Sourisseau J.M., eds, 2014. *Les agricultures familiales du monde : Définitions, contributions et politiques publiques*, AFD-Cirad, coll. À

savoir, Paris, 196 p., https://www.afd.fr/fr/les-agricultures-familiales-du-monde (consulté le 20/08/2018).

Brookfield H.C., 2001. Intensification, and alternative approaches to agricultural change. *Asia Pacific Viewpoint*, 42, 181-192, https://doi.org/10.1111/1467-8373.00143.

Burnod P., Papazian H., Adamczewski A., Bosc P.-M., Tonneau J.-P., Jamin J.-Y., 2011. Régulations des investissements agricoles à grande échelle. Études de Madagascar et du Mali. *Afrique contemporaine*, 2011/1 (237), 111-129, https://doi.org/10.3917/afco.237.0111.

Duru M., Fares M., Therond O., 2014. Un cadre conceptuel pour penser maintenant (et organiser demain) la transition agro-écologique de l'agriculture dans les territoires. *Cahiers agricultures*, 23 (2), 84-95, https://doi.org/10.1684/agr.2014.0691.

FAO, 2015. Final report for the International Symposium on Agroecology for Food Security and Nutrition, 18-19 septembre 2014, Rome, Italie, http://www.fao.org/3/a-i4327e.pdf (consulté le 20/08/2018).

FAO, 2016. Report of the regional meeting on agroecology in Sub-Saharan Africa, 5-6 novembre 2015, Dakar, Sénégal, http://www.fao.org/3/a-i6364e.pdf (consulté le 20/08/2018).

Fouilleux E., Bricas N., Alpha A., 2017. 'Feeding 9 billion people': Global food security debates and the productionist trap. *Journal of European Public Policy*, https://doi.org/10.1080/13501763.2017.1334084.

Giraldo O., 2018. Ecología política de la agricultura. Agroecología y posdesarrollo, El Colegio de la Frontera Sur, San Cristobal de Las Casas, Chiapas, Mexico.

Giraldo O., Rosset P., 2018. Agroecology as a territory in dispute: Between institutionality and social movements. *The Journal of Peasant Studies*, 45 (3), 545-564, https://doi.org/10.1080/03066150.2017.1353496.

Gliessmann S.R., 2015. *Agroecology: The ecology of sustainable food systems*, CRC Press, Boca Raton, États-Unis, 388 p.

Griffon M., 2013. *Qu'est-ce que l'agriculture écologiquement intensive ?* Édition Quæ, Versailles, 224 p.

Griffon M., 2017. Éléments théoriques en agro-écologie : L'intensivité écologique. *OCL*, 24 (3), D302.

Guengant J.P., 2011. Comment bénéficier du dividende démographique ? La démographie au centre des trajectoires de développement, document de recherche, coll. À savoir, n° 9, AFD, IRD, 86 p.

HLPE, 2013. Paysans et entrepreneurs : Investir dans l'agriculture des petits exploitants pour la sécurité alimentaire, rapport du groupe d'experts de haut niveau sur la sécurité alimentaire et la nutrition, Comité de la sécurité alimentaire mondiale, Rome, 125 p., http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Re Report-6_FR.pdf (consulté le 20/08/2018).

IAASTD, 2009. Agriculture at a Crossroads, Global Report. International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development, Island Press, Washington, DC.

Instat, 2011. Enquête périodique auprès des ménages 2010, EPM-2010, rapport principal, Instat, Antananarivo, Madagascar, 374 p., http://www.instat.mg/pdf/epm_10.pdf (consulté le 20/08/2018).

IPES-Food, 2016. From uniformity to diversity: A paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. International Panel of Experts on Sustainable Food systems, http://www.ipes-food.org/images/Reports/UniformityToDiversity_FullReport.pdf (consulté le 20/08/2018)

Knox A., Meinzen-Dick R., 1999. Property rights, collective action and technologies for natural resource management, CGIAR SP-CAPRI, policy brief n° 1, Washington, DC.

Le Bras H., 2003. Malthus ou Boserup : Validité et continuité historique des modèles démo-économiques. *Mathématiques et sciences humaines*, 164, hiver 2003, mis en ligne le 18/02/2006, doi:10.4000/msh.2890 (consulté le 01/10/2016).

Losch B., 2016a. Appuyer les dynamiques territoriales pour répondre au

défi de l'emploi des jeunes ruraux. *Afrique contemporaine*, 2016/3 (259), 118-121, https://doi.org/10.3917/afco.259.0118.

Losch B., 2016b. Structural transformation to boost youth labour demand in sub-Saharan Africa: The role of agriculture, rural areas and territorial development, Employment working paper n° 204, International Labour Office, Employment Policy Department, Employment and Labour Market Policies Branch, ILO, Genève, Suisse.

Losch B., Fréguin-Gresh S., White E., 2012. *Structural Transformation and Rural Change Revisited: Challenges for late developing countries in a globalizing world*, Africa Development Forum, World Bank, Washington, DC, États-Unis, 306 p.

MAEP, 2007. Recensement de l'agriculture, campagne agricole 2004-2005, tome III, Parcelles-superficies, ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche, Antananarivo, Madagascar, octobre 2007, 346 p., http://www.agriculture.gov.mg/pdf/Tome3%20Parcelles-Superficies.pdf (consulté le 20/08/2018).

Naylor R.L., 1996. Energy and resource constraints on intensive agricultural production. *Annual Review of Energy and the Environment*, 21 (1), 99-123.

Penot E., Domas R., Fabre J., Poletti S., Macdowall C., Dugué P., Le Gal P.-Y., 2015. Le technicien propose, le paysan dispose : Le cas de l'adoption des systèmes de culture sous couverture végétale au lac Alaotra, Madagascar. *Cahiers agricultures*, 24 (2), 84-92, https://doi.org/10.1684/agr.2015.0745.

Perret S., Stevens J., 2007. Socio-economic reasons for the low adoption of water conservation technologies by smallholder farmers in southern Africa: A review of the literature. *Development Southern Africa*, 23 (4), 461-476, https://doi.org/10.1080/03768350600927193.

Pesche D., Losch B., Imbernon J., eds, 2016, *Une nouvelle ruralité émergente. Regards croisés sur les transformations rurales africaines. Atlas pour le Programme rural futures du Nepad*, 2e édition revue et augmentée, Cirad, Nepad, Montpellier, https://www.cirad.fr/MM/atlas-nepad/Atlas-Nepad-FR.pdf (consulté le 20/08/2018).

Pimentel D., Hepperly P., Hanson J., Douds D., Seidel R., 2005. Environmental, energetic and economic comparisons of organic and conventional farming systems. *BioScience*, 55 (7), 573-582.

Pretty J., Toulmin C., Williams S., 2011. Sustainable intensification in African agriculture. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 9 (1), 5-24, http://dx.doi.org/10.3763/ijas.2010.0583.

Raharison T.S., 2014. Politiques publiques de développement à Madagascar et durabilité de l'agriculture et des exploitations agricoles, étude de cas dans le Moyen-Ouest, master Recherche 2, Agriculture, alimentation et développement durable, SupAgro, Montpellier, 130 p.

Raharison T., Bélières J.-F., Salgado P., Autfray P., Razafimahatratra H.M., Rakotofiringa H.Z., 2017. Agro-biodiversité dans les exploitations agricoles familiales du moyen-ouest de Vakinankaratra : Des paysans en avance sur la recherche et le développement agricole durable ? Fianarantsoa, 29-30 novembre 2017, 14.

Rakotoarisoa J., Bélières J.-F., Salgado P., eds, 2016. Intensification agricole à Madagascar : Politiques publiques et trajectoires d'exploitations agricoles du Vakinankaratra, rapport de synthèse, Cirad, Fofifa, Antananarivo, Madagascar, 135 p., http://agritrop.cirad.fr/582242 (consulté le 20/08/2018).

Razafimahatratra H.M., Raharison T., Bélières J.-F., Autfray P., Salgado P., Rakotofiringa H.Z., 2017. Systèmes de production, pratiques, performances et moyens d'existence des exploitations agricoles du moyen-ouest du Vakinankaratra, SPAD Cirad/Fofifa/GSDM, Antsirabe (Madagascar), 103 p., http://agritrop.cirad.fr/586881 (consulté le 20/08/2018).

Razafindrakoto M., Roubaud F., Wachsberger J.M., 2017. *L'Énigme et le paradoxe : Économie politique de Madagascar*, IRD Éditions, 280 p.

Reboud X., Hainzelin É., 2017. L'agro-écologie, une discipline aux confins de la science et du politique. *Natures Sciences et Sociétés*, 25, 64-71, https://doi.org/10.1051/nss/2017036.

Scopel E., Triomphe B., Affholder F. Macena Da Silva F.A., Corbeels M., Valadares J.H., Lahmar X.R., Recous S., Bernoux M., Blanchart E.,

Carvalho Mendes I., De Tourdonnet S., 2013. Conservation agriculture cropping systems in temperate and tropical conditions, performances and impacts: A review. *Agron. Sustain. Dev.*, 33, 113, https://doi.org/10.1007/s13593-012-0106-9.

Serpantié G., 2013. Genèse malgache d'un modèle agro-écologique : Le système de riziculture intensive (SRI). *Cahiers agricultures*, 22 (5), 393-400, https://doi.org/10.1684/agr.2013.0659.

Sourisseau J.-M., Bélières J.-F., Bourgeois R., Soumaré M., Rasolofo P., Guengant J.-P., Bougnoux N., 2016. *Penser ensemble l'avenir d'un territoire : Diagnostic et prospective territoriale au Mali et à Madagascar*, AFD, France, 176 p., https://www.afd.fr/fr/penser-ensemble-avenir-territoire (consulté le 20/08/2018).

Thérond O., Duru M., Roger-Estrade J., Richard G., 2017. A new analytical framework of farming system and agriculture model diversities: A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 37 (21), http://dx.doi.org/10.1007/s13593-017-0429-7.

Tittonell P., Scopel E., Andrieu N., Posthumus H., Mapfumo P., Corbeels M., Van Halsema G.E., Lahmar R., Lugandu S., Rakotoarisoa J., Mtambanengwe F., Pound B., Chikowo R., Naudin K., Triomph B., Mkomwa S., 2012. Agroecology based aggradation-conservation agriculture (Abaco): Targeting innovations to combat soil degradation and food insecurity in semi-arid Africa. *Field Crop Res.*, 132, 168-174.

United Nations, 2017. World Population Prospects: The 2017 revision, key findings and advance, United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, working paper, n° ESA/P/WP/248, 53 p.

Wezel A., Bellon S., Doré T., Francis C., Vallod D., David C., 2009. Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 29 (4), 503-515, https://doi.org/10.1051/agro/2009004.

Whiteside M., 1998. *Living Farms: Encouraging sustainable smallholders in Southern Africa*, Earthscan publ., Londres, Royaume-Uni, 217 p.