

Premier article : Agroécologie, la solution à l'insécurité alimentaire face au changement climatique en Afrique

Par : E. N. Houngbo

Pages (pp.) 1-8

Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) - Numéro spécial Agronomie, Société, Environnement & Sécurité Alimentaire - Août 2016

Le BRAB est en ligne (on line) sur le site web <http://www.slire.net> et peut être aussi consulté sur le site web de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) <http://www.inrab.org>

ISSN sur papier (on hard copy) : 1025-2355 et ISSN en ligne (on line) : 1840-7099



Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

Centre de Recherches Agricoles à vocation nationale basé à Agonkanmey (CRA-Agonkanmey)

Service Informatique Scientifique et Biométrie (PIS-B)

01 BP 884 Recette Principale, Cotonou 01 - République du Bénin

Tél.: (229) 21 30 02 64 / 21 13 38 70 / 21 03 40 59 ; E-mail : brabinrab@yahoo.fr / craagonkanmey@yahoo.fr

Agroécologie, la solution à l'insécurité alimentaire face au changement climatique en Afrique

E. N. HOUNGBO¹

Résumé

Les changements climatiques rendent aléatoire la production alimentaire dans le monde en général et particulièrement en Afrique où l'agriculture demeure à dominance pluviale. Dans un contexte de croissance démographique galopante et de fort taux de sous-alimentation et de malnutrition, l'Afrique doit opter pour une forme d'agriculture durable, résiliente, productive, qui fournisse plus de d'aliments tout en maintenant les équilibres écologiques et en préservant la santé publique. A partir d'une synthèse bibliographique et d'une réflexion critique, l'article identifie comme solution, l'agroécologie qu'il analyse avant de faire des propositions pour son adoption massive par les producteurs agricoles. L'article suggère que les petites exploitations familiales soient privilégiées et que des politiques de discrimination positive en faveur des produits agroécologiques soient élaborées et mises en œuvre.

Mots clés : Agroécologie, changements climatiques, petites exploitations, prix différenciés, Afrique.

Agro-Ecology, the Solution to Food Insecurity in Climate Change Context in Africa

Abstract

Climate change is making random food production in the world in general, and particularly in Africa where agriculture remains dominantly rain fed. In a context of rapid population growth and high rates of undernourishment and malnutrition, Africa must opt for a form of sustainable agriculture, resilient, productive, which gives more food while maintaining the ecological balance and preserving public health. From the literature review and a critical reflection, the article identified as a solution, agro-ecology which it analysis before making proposals for its widespread adoption by farmers. Thus, the paper suggests that small farms will be privileged and that positive discrimination policies will be elaborated and implemented for the agro-ecological products.

Keywords: Agro-ecology, Climate Change, Small farms, Differential pricing, Africa.

INTRODUCTION

Les changements climatiques, l'un des grands problèmes qui affectent aujourd'hui le cadre de vie de l'humanité, sont d'une telle importance qu'ils ont fait l'objet d'une convention-cadre des Nations Unies depuis 1992. Celle-ci impose que toutes les activités humaines (dont l'agriculture) soient désormais développées de manière à faire efficacement face à cette réalité. En effet, bien que la révolution verte a permis d'accroître de manière substantielle la production alimentaire et de renforcer la sécurité alimentaire dans le monde, il se fait que dans de nombreux pays, cette agriculture intensive a épuisé les ressources naturelles, compromettant sa productivité future. Pour faire face à la demande dans les 40 prochaines années, les agriculteurs des pays en développement devront produire deux fois plus ; une gageure quand on sait qu'ils seront confrontés aux effets combinés des changements climatiques et de la concurrence accrue pour l'accès à la terre, à l'eau et à l'énergie (FAO, 2011). Il leur faudra donc apprendre à produire plus avec moins de ressources, en atténuant l'émission des gaz à effet de serre, en préservant la biodiversité et en évitant le plus que possible la pollution de l'environnement. Il s'agit de promouvoir une agriculture résiliente, respectueuse des lois écologiques, et qui maintienne l'équilibre des écosystèmes (agro-écosystèmes) et préserve la santé publique. Par conséquent, il faut développer une agriculture durable, ou bien de choisir entre l'agriculture biologique et l'agroécologie (agriculture écologique). Toutefois, malgré de nombreuses réussites à l'échelle de projets, les pratiques agroécologiques ont du mal à se maintenir dans la durée ou à se diffuser à grande échelle en Afrique de l'Ouest et du Centre (Dugué, 2014). Il en est de même de l'agriculture biologique dont les coûts de certification demeurent souvent prohibitifs pour la plupart des producteurs africains. Le présent article analyse les atouts et contraintes liées aux pratiques agroécologiques et les caractéristiques de l'agriculture africaine en vue d'une proposition d'approche pour induire l'adoption plus répandue de l'agroécologie en Afrique.

¹ Dr Ir. Emile Nounagnon HOUNGBO, Ecole Nationale Supérieure des Sciences et Techniques Agronomiques de Kétou, Université d'Agriculture de Kétou, 05 BP 774 Cotonou, E-mail : enomh2@yahoo.fr, Tél. : (+229) 95246102/67763722, République du Bénin

AGROÉCOLOGIE, UN MODELE DE PRODUCTION DURABLE

Concept

L'agroécologie, terme apparu pour la première fois dans la littérature scientifique dans les années 1930, est aujourd'hui maintes fois reconnue comme étant une solution d'avenir pour répondre au défi des 9 milliards de bouches à nourrir en 2050, sans avoir à sacrifier les ressources naturelles de la planète (IRDR & SOS Faim, 2011). L'agroécologie est « la discipline scientifique consistant à appliquer des concepts et des principes écologiques à la conception et à la gestion d'agro-écosystèmes durables » (McIntyre *et al.*, 2009). D'après Altieri & Nicholls (2012), les principes clés de l'agroécologie sont les suivants :

- Augmenter le recyclage de la biomasse, optimiser la disponibilité des nutriments et équilibrer le cycle des nutriments ;
- Assurer des conditions de sol favorables à la croissance des plantes, notamment en gérant la matière organique et en augmentant l'activité du sol ;
- Minimiser les pertes dues aux flux d'ensoleillement, d'air et d'eau grâce à une bonne gestion des microclimats, à la récupération de l'eau et à la gestion des sols par le biais d'une plus grande couverture du sol ;
- Augmenter la diversification génétique et des espèces au sein de l'agro-écosystème ;
- Augmenter les interactions biologiques positives et les synergies entre les composantes de l'agro-biodiversité et l'environnement pour promouvoir les fonctions et processus écologiques essentiels.

Les pratiques basées sur les principes agroécologiques incluent l'agroforesterie (qui désigne les systèmes agricoles associant arbres, cultures et animaux pour promouvoir l'intensification et les synergies), la récupération d'eau dans les régions arides, l'intégration des troupeaux dans les systèmes agricoles, la réduction du travail du sol, le compostage et l'apport d'engrais verts, les systèmes de riziculture intensive, la permaculture et une multitude d'autres techniques (Altieri & Nicholls, 2012).

Importance de l'agroécologie

L'agroécologie est à la fois une pratique agricole, un mouvement et une approche. En tant que pratique agricole, l'agroécologie réduit la dépendance aux intrants consommateurs d'énergie tout en améliorant la fertilité des sols, la productivité et la biodiversité. En tant que mouvement, l'agroécologie cherche en premier lieu à accroître l'autonomie et le contrôle des petites agricultrices et petits agriculteurs sur les systèmes agroalimentaires, en établissant des alliances stratégiques avec les consommateurs et d'autres acteurs de la société civile (Wezel *et al.*, 2009). Le mouvement rassemble des organisations paysannes et des organisations non gouvernementales (ONG) s'employant à étendre la pratique de l'agroécologie à davantage d'agriculteurs (extension horizontale ou réplication), à promouvoir des politiques et des réglementations qui soutiennent spécifiquement l'agroécologie, et à surmonter les obstacles qui contraignent le potentiel de l'agriculture familiale et paysanne. Parmi les principales préoccupations des producteurs (et en particulier des productrices), on peut citer l'accès et le contrôle des terres et des autres ressources naturelles en toute sécurité, ainsi que le droit d'obtenir, de cultiver, de produire, de conserver, d'acheter, d'échanger et d'utiliser les semences dont ils ont besoin (Parmentier, 2014).

En tant qu'approche, l'agroécologie vise à rendre l'agriculture plus durable d'un point de vue économique, écologique, social et d'équité intergénérationnelle (Landais, 1998). La réalisation des principes agroécologiques est surtout une question d'imitation des processus naturels, créant ainsi des interactions biologiques positives et des synergies entre les composantes de l'agro-écosystème. La création d'un ensemble de stratégies et de pratiques adaptées est propre à chaque contexte et se concentre sur des solutions spécifiques à chaque site. C'est un processus mobilisant une grande palette de connaissances, basées sur le savoir-faire des petites productrices et petits producteurs et sur l'expérimentation et la science agroécologiques. Les concepts de diversification des cultures et des élevages, de rotation des cultures et de cycles de la matière organique sont au cœur de l'agroécologie. La gestion intégrée des nutriments du sol valorise les résidus de culture, le fumier animal et les restes alimentaires et contribue à une meilleure santé du sol tout en produisant des aliments plus diversifiés et nutritifs et en renforçant la résilience au changement climatique (OXFAM, 2014). L'agroécologie consiste à trouver des moyens biologiques pour réduire le recours aux

pesticides (avec des techniques telles que la lutte intégrée contre les parasites) ou aux engrais chimiques (en valorisant le compost, par exemple). Cela produit des impacts positifs pour la santé humaine, réduit les émissions de gaz à effet de serre (GES) et renforce la protection de la biodiversité. Les systèmes gérés de cette manière ont des émissions réduites et amortissent mieux l'impact des événements climatiques extrêmes.

Altieri & Nicholls (2012) rapportent par exemple qu'une étude basée sur une approche de recherche participative et des techniques de terrain simples a révélé des différences significatives de résistance agroécologique entre les parcelles d'exploitations «conventionnelles» et «durables» en Amérique centrale suite au passage de l'ouragan Mitch. En moyenne, les parcelles «agro-écologiques» des exploitations durables présentaient une couche supérieure de sol plus importante, une plus grande humidité des champs, davantage de végétation et moins d'érosion, et accusaient des pertes économiques moins lourdes après l'ouragan que les parcelles-témoins des exploitations conventionnelles. Une autre étude portant sur la vulnérabilité des systèmes agro-forestiers à base de caféiers face aux perturbations liées à l'ouragan Stan dans l'Etat mexicain du Chiapas a révélé qu'une complexité accrue de la végétation au sein des exploitations pourrait constituer une stratégie efficace pour atténuer l'impact des ouragans (Stacy *et al.*, 2008). L'accroissement de la complexité et de la diversité et la réduction des perturbations qui sous-tendent la résilience climatique rendent aussi les systèmes moins sensibles aux parasites envahissants et aux maladies et contribuent à stabiliser la production. Grâce aux pratiques agroécologiques qui diversifient les systèmes agricoles, les espèces envahissantes s'étendent moins rapidement, s'établissent moins efficacement et ont un impact plus limité sur les rendements et la qualité.

L'intégration d'arbres dans des systèmes annuels de cultures vivrières a été adoptée par des dizaines de milliers d'agricultrices et d'agriculteurs au Malawi, en Zambie, au Burkina Faso et au Niger, engendrant une augmentation de la sécurité alimentaire au niveau national et des foyers (Garrity, 2010). Une étude conduite par Pretty & Hine (2001) sur 40 ans révélait que pour les 4,42 millions d'agriculteurs sur 3,58 millions d'hectares, la production moyenne de nourriture par ménage a augmenté de 1,71 tonne par an (soit une augmentation de 73%) et pour les 146.000 agriculteurs sur 542.000 hectares cultivant des racines (pomme de terre, patate douce et manioc), l'augmentation de la production alimentaire était de 17 tonnes par an (soit une augmentation de 150%). Pretty *et al.* (2006) ajoutent que 286 interventions récentes d'utilisation des technologies à faible coût et localement disponibles dans 57 pays pauvres couvrant 37 millions d'hectares (3% de la superficie cultivée dans les pays en développement) ont accru la productivité sur les 12,6 millions d'exploitations tout en améliorant l'offre de services environnementaux essentiels. L'augmentation du rendement moyen des cultures était de 79%.

Obstacles à l'adoption massive de l'agroécologie

En dépit des nombreuses vertus qu'elles portent, les pratiques agroécologiques sont tout de même associées à certaines contraintes qui freinent leur adoption massive. L'agroécologie est souvent associée à des besoins de main-d'œuvre plus importants que dans l'agriculture conventionnelle (Pimentel *et al.*, 2005). Ainsi, la main-d'œuvre est une composante exigeant des recherches plus approfondies afin de mieux comprendre les dynamiques en jeu et pour permettre aux agricultrices et agriculteurs d'accéder à un vaste éventail de pratiques adaptées susceptibles de libérer tout le potentiel de l'agroécologie dans un contexte spécifique. L'autre obstacle rencontré par les producteurs est la non maîtrise des techniques agroécologiques, d'abord par les producteurs eux-mêmes, puis par la main-d'œuvre à laquelle ils sont obligés de recourir. Il s'ensuit la nécessité de politiques publiques fortes en soutien aux exploitations familiales agricoles porteuses d'innovations agroécologiques, en termes notamment de formation et de financement. Il faut enfin souligner que la confusion qui se fait en ce moment sur le marché concernant les produits agricoles conventionnels et ceux agroécologiques est aussi un obstacle à l'adoption spontanée de l'agroécologie par le producteur. Car, il n'est avantageux que sur le marché, les deux catégories de produits soient traitées de la même manière ; les premiers étant moins contraignants à cultiver que les seconds.

EXEMPLES DE PAYS PRATIQUANT L'AGROÉCOLOGIE DANS LE MONDE

Depuis quelques années, l'agroécologie a le vent en poupe et fait l'objet d'un intérêt croissant de la part de la communauté internationale au sens large. Dans les pays où les consommations d'intrants chimiques sont dérisoires, notamment en Afrique subsaharienne, les paysans appliquent dans leurs exploitations des techniques qui se rapprochent de l'agroécologie (Dubin, 2011). En Afrique de l'Ouest par exemple, plus de 700.000 ha sont cultivés en actions de conservation de l'eau et du sol (CES) au

Burkina Faso et au Mali, au Niger. En Guinée Bissau, Guinée Conakry et Sierra Leone, la gestion traditionnelle des eaux salées (apport de limons et sel agissant comme herbicide) et douces (lavage des parcelles et irrigation) s'effectue sur plus de 100.000 ha.

L'agroécologie se pratique aussi dans les pays émergents et développés (IRDR, 2011). Certains pays émergents comme le Brésil pratiquent l'agroécologie à grande échelle. Au Brésil, l'agroécologie s'est développée sur la base de pratiques agricoles traditionnelles et a été portée par différents mouvements sociaux. Aujourd'hui, ce pays connaît une juxtaposition de grandes exploitations industrielles (avec notamment un fort développement des agro-carburants), une expansion importante de l'agroécologie à l'échelle locale, du fait des mouvements sociaux et de politiques incitatives, et entre les deux, des grandes exploitations pratiquant une agroécologie à « grande échelle ». Dans les pays développés où l'agriculture intensive en intrants chimiques domine, certaines pratiques d'agroécologie se développent également depuis plusieurs décennies. C'est notamment le cas en France, en Allemagne, et aux États Unis.

CARACTÉRISTIQUES DE L'AGRICULTURE AFRICAINE

Dans la plupart des régions tropicales humides, l'agriculture traditionnellement pratiquée était une agriculture forestière ou de défriche-brûlis (ou parfois défriche-pourrissement): chaque année l'agriculteur défrichait une parcelle de forêt, brûlait ou laissait pourrir la végétation abattue, puis y semait des graines. Les rendements étaient relativement élevés, la végétation cultivée bénéficiant de la fertilité organique et minérale accumulée sous la forêt. Dans le même temps, les herbes indésirables et les parasites spécifiques aux plantes cultivées y étaient quasiment absents du fait de la prédominance de l'écosystème forestier. À l'issue d'une ou deux années de culture, l'agriculteur abandonnait la parcelle pour aller en défricher une nouvelle, laissant la forêt – et donc la fertilité – se reconstituer pendant des périodes allant jusqu'à plusieurs décennies.

Du fait de la croissance démographique, ce système s'est trouvé fragilisé et est entré dans des cycles de crises croissantes de fertilité. C'est le cas lorsque la disponibilité de terres sous forêt n'est plus suffisante pour permettre une régénération complète de la forêt : le temps de repousse forestière diminue (elle devient à terme une simple repousse arbustive ou herbacée), la fertilité des sols n'est pas totalement restaurée. Les rendements ayant tendance à diminuer, les agriculteurs sont contraints de défricher des surfaces plus importantes, de façon à obtenir une production équivalente. Ce phénomène tend à augmenter les surfaces cultivées et à diminuer le temps de repousse forestière. La crise s'accroît d'autant plus que, en climat tropical humide, les sols sans couverture forestière s'appauvrissent très vite. D'une façon générale, les agriculteurs se trouvent confrontés à une crise de reproduction de la fertilité, alors qu'ils n'ont ni les moyens ni les connaissances techniques pour mettre en œuvre des systèmes alternatifs de gestion de la fertilité. L'adoption et la mise en place de tels systèmes est d'autant plus difficile que les agriculteurs concernés, généralement en situation de crise économique et sociale, n'ont pas les moyens d'investir dans de nouveaux moyens de production. L'accroissement de la production agricole s'est souvent fait comme suit au prix d'une pression accrue sur les ressources et l'espace : augmentation des superficies cultivées ; diminution de la jachère donc perte de la fertilité ; plus grande sensibilité à la dégradation. S'ajoutent à cela les déboisements pour le bois de feu et d'autres usages (Bied-Charreton, 2009).

Les agriculteurs ont ainsi cherché à substituer l'ancien mode de gestion de la fertilité par des solutions issues de la révolution verte comme l'utilisation de fertilisants chimiques, de désherbants et de pesticides. Dans des zones bénéficiant de conditions pédoclimatiques favorables et stables, les solutions de la révolution verte améliorent les rendements et de nouveaux systèmes agricoles plus ou moins stabilisés. Dans des écosystèmes appauvris et lorsque les conditions climatiques et de marché sont instables, les solutions de la révolution verte appliquées sans mesure d'accompagnement tendent à fragiliser fortement les agriculteurs. Bien souvent, les faiblesses structurelles de l'écosystème (bas taux de matière organique des sols et forte pression de la part des compétiteurs) ne permettent pas aux techniques de la révolution verte de leur apporter une réponse satisfaisante. L'accroissement des rendements ne compense pas l'augmentation des coûts de production. Le risque est très élevé pour les agriculteurs (Scholle, 2015). L'agriculture familiale est en crise ; une crise économique et sociale : la productivité agricole est parfois insuffisante pour permettre aux familles de satisfaire leurs besoins sociaux fondamentaux et d'investir dans l'amélioration de leur outil de production (Levard et Apollin, 2013).

La révolution verte se traduit également par une dépendance accrue des agriculteurs vis-à-vis des entreprises de l'amont (approvisionnement en équipements, semences, engrais et autres intrants) et de l'aval (intégration verticale avec des modes de production et des conditions de marché imposées

par les entreprises agroalimentaires). Enfin, lorsque les agriculteurs ont largement intégré les techniques de la révolution verte, l'utilisation intensive d'engrais et de pesticides se traduit bien souvent par une baisse de la biodiversité et par une contamination de l'environnement et des aliments.

ATOUTS ET CONTRAINTES LIÉS AUX PRATIQUES AGROÉCOLOGIQUES DE L'AGRICULTURE AFRICAINE

Contraintes

D'après Scholle (2015), la transition vers des systèmes agroécologiques est loin d'être aisée. Leur adoption et leur application par les agriculteurs se heurtent aux difficultés suivantes de différents ordres, en termes de temporalité, d'investissement, de sécurité foncière et d'appréhension des risques :

- difficultés de temporalité : la transition vers l'agroécologie prend du temps, d'autant plus qu'il n'y a jamais de « solution technique miracle » en la matière. Les solutions dépendent des caractéristiques agro-climatiques et socio-économiques particulières de chaque parcelle, exploitation et région. C'est pourquoi les projets de promotion de l'agroécologie basés sur une approche « verticale » ont généralement donné peu de résultats ;
- difficultés d'investissement : la transition agroécologique représente pour les agriculteurs un investissement (monétaire ou/et en travail) dont la rentabilité peut être différée dans le temps (par exemple, il faut parfois plusieurs années avant que la fertilité des sols ne soit régénérée) ;
- difficultés liée à la sécurité foncière : les agriculteurs ne sont pas toujours sûrs de bénéficier des résultats de l'investissement agroécologiques s'ils n'ont pas un accès sécurisé et durable à la terre.
- difficultés d'appréhension du risque : comme tout processus de changement, la transition agroécologique signifie une prise de risque, car les résultats ne sont jamais garantis d'avance. Cette prise de risque paraît d'autant plus forte que le renoncement à certains éléments de la révolution verte se traduit parfois dans un premier temps par une diminution des volumes de production. S'ils sont dans une situation de précarité économique et sociale et doivent faire face à des priorités immédiates (comme l'alimentation de la famille), les paysans prendront difficilement de tels risques.

Atouts

Les principes de l'agroécologie ne sont pas une nouveauté en Afrique (Scholle, 2015). Les paysanneries ont toujours intégré dans leurs objectifs celui de reproduction du potentiel productif des écosystèmes cultivés. A la suite de la crise des systèmes de défriche-brûlis, les systèmes de production agricole ont évolué. Certains reposent, parfois depuis des siècles, sur des techniques que l'on pourrait aujourd'hui qualifier d'agroécologiques : associations et rotations de cultures, utilisation de légumineuses, intégration d'arbres dans les écosystèmes cultivés (agroforesterie), intégration entre agriculture et élevage, techniques de lutte biologique, dispositifs antiérosifs, travaux de captation, rétention et stockage de l'eau, utilisation de ressources génétiques locales, etc. Mais avec le développement de la révolution verte, des années 50/60, certaines de ces pratiques ont régressé, voire sont perdues.

D'après PGMV (2012), des pratiques de gestion et de conservation des eaux et des sols ont été développées en Afrique du Nord : les « Jessour », les « tabias », les foggaras, les puits de recharge, les gabions, les « Meskats », les « Mgouds », ... Des pratiques de lutte contre l'ensablement et de fixation des dunes mobiles et de gestion et d'amélioration des parcours, telles que la plantation d'arbustes fourragers, la création de réserves fourragères sur pieds, la mise en défens des parcours dégradés, ont été développées. Des techniques et pratiques agronomiques telles que le travail minimum des sols pour une agriculture de conservation, l'irrigation déficitaire à l'eau salée en milieu aride et l'agroforesterie, sont aussi mises en œuvre.

DÉTERMINANTS D'UNE ADOPTION MASSIVE DE L'AGROÉCOLOGIE

La réussite dans la promotion de l'agroécologie partira de la prise en compte de deux déterminants importants : le type d'exploitation à cibler et le rapport de prix entre les produits agroécologiques et les produits agricoles conventionnels. Il semble en effet que les deux principales faiblesses de la promotion de l'agroécologie sont reliées aux approches utilisées jusque là, où l'on pense que tous les

modèles de production agricole proposés doivent convenir à tous les systèmes d'exploitation. Il faut de plus en plus se convaincre que ce n'est pas vrai, vu que chaque système d'exploitation est fondé sur des objectifs et des rapports de production spécifiques. A l'analyse, il s'avère nécessaire de donner priorité aux petites exploitations familiales et d'instaurer sur le marché un système de discrimination positive entre les produits agricoles conventionnels et ceux agroécologiques.

Priorité aux petites exploitations familiales

Pendant que la maximisation du revenu monétaire est primordiale chez l'exploitant orientée sur l'agriculture commerciale, il se fait que la minimisation des risques est privilégiée dans l'exploitation familiale, surtout chez les petits exploitants. Cette minimisation des risques est traduite notamment à travers l'association de cultures ; ce qui est déjà un pas vers l'agroécologie. Dans le même temps, les grandes exploitations fortement tournées vers le marché, privilégie l'investissement dans un nombre plus restreint de cultures porteuses afin de maximiser le revenu monétaire. Au besoin, la monoculture est pratiquée de façon intensive. Ainsi, les petites exploitations sont plus prédisposées à aller à l'agroécologie, vu qu'elles ont d'ailleurs peu de moyens pour acheter une quantité de plus en plus grande d'intrants externes. Un autre atout à privilégier les petites exploitations familiales est leur nombre largement plus important que les moyennes et grandes exploitations. En effet, 95 % des exploitations familiales au monde font encore aujourd'hui moins de 5 ha. Les petites exploitations agricoles se révèlent résistantes et leur nombre continue même d'augmenter. On compte aujourd'hui près de 450 millions d'agriculteurs qui cultivent moins de 2 hectares, et bien plus d'exploitations agricoles familiales de plus de 2 hectares qui luttent pour leur survie. Les petites exploitations agricoles se concentrent essentiellement en Asie et en Afrique ; elles abritent environ 2 milliards de personnes, dont la moitié de la population mondiale souffrant de sous-alimentation ainsi que la majorité des individus vivant dans l'extrême pauvreté (IFPRI, 2005). L'amélioration durable du revenu et du pouvoir d'achat qu'engendrera leur reconversion à l'agroécologie fera qu'elles pourront mieux s'investir dans les pratiques agricoles améliorantes qui nécessitent souvent un surcroît de moyens financiers. De plus, l'état nutritionnel des membres de ces petites exploitations pourra s'améliorer du fait que celles-ci sont souvent orientées vers les cultures vivrières. Ce succès doit pouvoir sans doute convaincre les moyens et grands exploitants qui pourront se reconvertir à l'agroécologie. Le Brésil qui se veut le pionnier en agroécologie aujourd'hui, et où les exploitations agroécologiques se développent inexorablement, note des effets positifs certains pour les producteurs. Participer au développement de pratiques agroécologiques dans le contexte brésilien caractérisé par une dualité entre un système agroindustriel très puissant et des agricultures familiales très nombreuses, permet de contribuer à la construction de modes de production plus vertueux et d'ouvrir de nouveaux horizons pour les familles paysannes (Wezel *et al.*, 2009).

Discrimination positive en faveur des produits agroécologiques

S'il est reconnu ci-dessus que le principal obstacle à l'adoption de l'agroécologie est la forte demande de travail qu'elle exige, il est tout aussi normal et souhaité que les produits agricoles qui en seront issus soient positivement discriminés tant au niveau de leur reconnaissance physique qu'au niveau de leurs prix sur le marché. Ceci appelle notamment l'intervention de l'Etat et des Organisations Non Gouvernementales pour un accompagnement efficace des producteurs qui se lanceraient dans l'agroécologie. La situation actuellement vécue qui fait confondre sur le marché les produits agricoles conventionnels et les produits agricoles écologiques est défavorable aux producteurs écologiques, car les seconds sont plus coûteux en travail que les premiers, même s'ils sont de qualité sanitaire meilleure. La non différenciation des prix sur les marchés pour les produits agricoles, quelle que soit la forme d'agriculture qui les a générés, ne peut motiver les producteurs à aller à l'agroécologie. Des prix différenciés sur les marchés sont nécessaires pour permettre l'observation d'une certaine différence de prix. Car, il faut l'avouer, il existe bien de consommateurs en Afrique qui souhaiteraient acheter des produits agroécologiques, sains, mais qui ne peuvent faire actuellement la différence sur le marché, par manque de sensibilisation, d'information et de communication. Les marchés des produits agroécologiques d'un pays ont de forte chance de ne pas être trop distants de celui-ci, c'est-à-dire se retrouver en Afrique. Une bonne part des produits agroécologiques devraient pouvoir être consommés à l'issue d'échanges intra-africains. Ce qui va garantir un revenu satisfaisant aux producteurs. Il s'agit en définitive d'accorder du prix non seulement aux qualités sanitaires qui s'améliorent avec l'agroécologie, mais aussi d'internaliser le fait que l'agroécologie va d'abord de pair avec une certaine réduction des rendements. C'est alors qu'il devient nécessaire de faire accompagner la vulgarisation de l'agriculture écologique par des mesures pouvant susciter la spécification de prix sur les marchés qui compenseraient les réductions de rendement et l'amélioration de la qualité sanitaire consécutives

à la pratique agroécologique. Ceci est nécessaire même si l'on sait que l'agroécologie garantit une certaine préservation de la biodiversité et de la fertilité dans le temps et donc la durabilité de la production agricole. Bayle et Beauval (2013) ne rapportent-ils pas que le contexte brésilien offre un ensemble unique de politiques publiques spécialement destinées à appuyer la mise en place de systèmes agroécologiques ? C'est dire que le succès que connaît le Brésil en agroécologie est aussi le fait des appuis publics en général et ceux du gouvernement en particulier.

S'il est fort probable que les petites exploitations familiales aient une propension plus élevée à adopter l'agroécologie parce qu'elle satisfait leur principale attente qui est de minimiser les risques et de garantir une certaine durabilité de la production pour sauvegarder l'existence et la survie de la famille, elle ne pourrait en revanche intéresser les exploitations agricoles commerciales qu'avec la mise en place de ces marchés différenciés énoncés tantôt. Ce sont ces prix discriminés qui permettront d'accroître le revenu monétaire à court terme ; le principal objectif des systèmes d'exploitation commerciale (agrobusiness).

CONCLUSION

L'agroécologie est dotée des caractéristiques de durabilité de l'agriculture : la rentabilité économique de l'investissement par une production brute supérieure aux coûts de production, le respect de l'équilibre écologique de l'agro-écosystème par la sauvegarde de la biodiversité, le bien-être social des producteurs et consommateurs par la préservation de l'emploi et de la santé et l'équité entre les générations présentes et futures par les pratiques de gestion rationnelle du sol et de l'eau. Pour la promouvoir, il faudra privilégier les petites exploitations familiales et instituer sur les marchés des prix différenciés en faveur des produits agroécologiques. La différenciation de prix est susceptible d'intéresser tous les systèmes d'exploitation ; autant les petites exploitations familiales que les exploitations commerciales. Les pratiques agroécologiques offrent aux agriculteurs un meilleur contrôle de leurs ressources et leur permettent de répondre à leurs propres besoins et d'augmenter leurs revenus tout en atténuant leur exposition aux chocs climatiques. Toutefois, des investissements conséquents et un cadre politique favorables sont nécessaires pour atteindre ces résultats. A cet effet, l'accompagnement des pouvoirs publics s'avère indispensable.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie les anciens étudiants et collaborateurs ayant participé aux recherches documentaires effectuées sur divers thèmes liés au développement rural au Bénin et en Afrique, notamment Gwladys Dossa, Sidol Hounbo et Samuel Abléfonlin.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Altieri, M. A., Nicholls, C. I., 2012: « Agroecology Scaling Up for Food Sovereignty and Resiliency », Lichtfouse E. (ed.): Sustainable Agriculture Reviews, Sustainable Agriculture Reviews 11. Accessible on <http://usc-canada.org/UserFiles/File/scaling-up-agroecology.pdf>, site consulté ce 28/03/2016.
- Bayle, E., Beauval V. 2013 : Agriculture familiale et agroécologie au Brésil : une expérience phare d'AVSF et de ses partenaires, Lyon : AVSF (Agronomes Vétérinaires Sans Frontières), 52 p.
- Bied-Charreton, M., 2009 : Sécheresse, désertification et développement en Afrique, Cours de master 2, Versailles : UVSQ, 53 p. Accessible sur http://www.cndp.fr/crdp-rouen/images/stories/le-havre/pdf/afrique/texte_integral_desertification.pdf, site consulté le 28/03/2016.
- Dubin, B., 2011 : L'agro-écologie à Madagascar - Analyse des conditions d'adoption paysanne de diverses techniques agro-écologiques à partir des expériences de coopération d'AVSF, 74p. Accessible sur <https://www.avsf.org/public/posts/667/l-agroecologie-a-madagascar-analyse-des-conditions-d-adoption-paysanne-de-differentes-techniques-a-partir-de-l-experience-d-avsf.pdf>, site consulté le 28/03/2016.
- Dugué, P., 2014 : Quelles contraintes à l'intensification agroécologique ? Grain de sel 63-66 : 30-31.
- FAO, 2011 : Produire plus avec moins, Guide à l'intention des décideurs sur l'intensification durable de l'agriculture paysanne, Rome : FAO, 104 p.
- Garrity, D., 2010: «Ever green agriculture: a robust approach to sustainable food security in Africa», Food Security 2:3-20.
- IFPRI-International Food Policy Research Institute, 2005: The future of small farms: Proceedings of a research workshop. Washington, DC, 386 p. Accessible sur: <http://iri.columbia.edu/~jhansen/Sonja/10.1.1.139.3719.pdf>.
- IRDR-Inter-réseaux Développement rural, SOS Faim, 2011 : Agro-écologie : Où en est-on ? Bulletin de synthèse souveraineté alimentaire n°2, 8 p.

Landais, E., 1998 : Agriculture durable : les fondements d'un nouveau contrat social ? Dossier de l'environnement de l'INRA n°27, pp. 23-40. Article repris du Courrier de l'environnement de l'INRA n°33, avril 1998 suite à une communication publiée dans le numéro spécial de la revue Travaux et Innovations consacrés au thème de l'agriculture durable (n° 43, décembre 1997).

Levard, L. et Apollin, F. 2013 : Répondre aux défis du XXIe siècle avec l'agroécologie. Pourquoi et comment ? Etudes et Analyses, 2e édition révisée, 62 p. Accessible sur <http://asianfarmers.org/wp-content/uploads/2013/02/Invitation-Seminaire-Agro%C3%A9cologie.pdf>, site consulté le 14/03/2016.

McIntyre, B.D., Herren, H. R., Wakhungu, J. Watson, R.T. (eds.), 2009: Agriculture at a Cross roads, Synthesis report, , International Assessment of Agriculture Knowledge, Science and Technology for Development, Island Press, Washington DC, 106 p. Accessible sur http://www.unep.org/dewa/agassessment/reports/IAASTD/EN/Agriculture%20at%20a%20Crossroads_Synthesis%20Report%20%28English%29.pdf

OXFAM 2014 : Construire un nouvel avenir agricole. Soutenir l'agroécologie pour la planète et l'humanité, Rapport thématique d'Oxfam, Oxford : Oxfam, 20 p.

Parmentier, S., 2014: «Scaling Up Agroecological Approaches: What, why and how?», discussion paper, Oxfam-Solidarity, 93 p. Accessible sur http://www.fao.org/fileadmin/templates/agphome/scpi/Agroecology/Agroecology_Scaling-up_agroecology_what_why_and_how_-OxfamSol-FINAL.pdf.

PGMV-Projet Grande Muraille Verte, 2012 : Bonnes pratiques de Gestion Durables des Terres et des Eaux en Afrique du Nord, convention OSS-FAO N° 279344, 59 p. Accessible sur http://www.oss-online.org/sites/default/files/projet/bonnes_pratiques_de_gdte_an.pdf, site consulté le 14/03/2016.

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

Pretty, J., Hine, R., 2001: «Reducing Food Poverty with Sustainable Agriculture: A Summary of New Evidence», Colchester, UK: Centre for Environment and Society, University of Essex, 19 p. Accessible sur <http://siteresources.worldbank.org/INTPESTMGMT/General/20380457/ReduceFoodPovertywithSustAg.pdf>, site consulté le 28/03/2016.

Pretty, J., A. Noble, D. Bossio, J. Dixon, R. Hine, F.W.T. Penning de Vries, V.J. Morison, 2006: «Resource-conserving agriculture increases yields in developing countries», *Environmental Science and Technology (Policy Analysis)* 40(4):1114-9. Accessible sur <http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/es051670d>.

Scholle, J., 2015 : Pratiques agroécologiques et agroforestières en zone tropicale humide, Guide technique, Edition du GRET , 308 p. Accessible sur http://www.gret.org/wp-content/uploads/guide-pratique-agroecologie_pdf.pdf, site consulté le 15/03/2016.

Stacy, M.P., B.L. Brenda, S. Jha, S.J. Brines, 2008 : A multi-scale assessment of hurricane impacts on agricultural landscapes based on land use and topographic features. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 128 (2008)12–20. http://w3.biosci.utexas.edu/jha/wpcontent/uploads/Philpott_etal_2008_Hurricanes1.pdf, site consulté le 28/03/2016.

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. Accessible sur <https://www.socla.co/wp-content/uploads/2014/wezel-agroecology.pdf>, site consulté le 28/03/2016.