

# AGROÉCOLOGIE : CAPITALISATION D'EXPÉRIENCES EN AFRIQUE DE L'OUEST

Facteurs favorables et limitants au développement  
de pratiques agroécologiques  
Évaluation des effets socio-économiques et agro-environnementaux

**A l'instar des agricultures familiales** des autres régions du monde, celles de la région ouest-africaine sont confrontées à des défis et difficultés économiques, sociales et écologiques persistantes. Le modèle de la révolution verte basé sur l'usage croissant d'intrants de synthèse (pesticides, engrais), de variétés commerciales à haut potentiel de rendement et de technologies souvent coûteuses ne semble pas en mesure d'apporter des solutions viables et adaptées aux besoins et capacités des familles paysannes. Or ces dernières jouent un rôle déterminant pour la sécurité alimentaire de la région, même si celle-ci reste précaire. Dans ce contexte, la promotion et l'accompagnement de la transition agroécologique dans la région visent à **contribuer à surmonter les multiples difficultés rencontrées par les agricultures familiales**. Il s'agit notamment de la crise de fertilité, des contraintes climatiques, de la faiblesse et de l'irrégularité des rendements, de l'insuffisante valorisation de la production, et in fine, de la faiblesse des revenus agricoles et de l'attractivité de l'agriculture pour les jeunes.

Que ce soit au niveau régional ou national, un certain scepticisme demeure cependant en Afrique de l'Ouest concernant la pertinence et la faisabilité du développement de l'agroécologie comme une réponse adaptée aux défis majeurs mentionnés. Malgré l'antériorité de l'expérience et du développement de nombreuses pratiques agroécologiques et en dépit de l'existence de diverses études scientifiques ponctuelles, les **références systématisées**, produites avec une méthodologie commune, fiable et accessible aux acteurs du développement manquent encore. Ces références doivent porter sur les effets et impacts agronomiques, socio-économiques et environnementaux de ces pratiques, ainsi que sur les facteurs favorables et les freins à leur développement.

Dans le cadre du projet CALAO, diverses ONG et universités ont réalisé, au cours de l'année 2017 et sur la base d'une méthodologie commune, un travail d'évaluation et de capitalisation visant à mettre à disposition des praticiens, instances politiques et institutions de coopération :  
- d'une part des références sur les **effets et impacts agro-environnementaux et socio-économiques** des pratiques et des systèmes agroécologiques,  
- d'autre part, des éléments d'analyse des **freins et leviers** pour le développement des pratiques et des systèmes agroécologiques, en vue d'alimenter le dialogue entre acteurs, leurs réflexions et leurs décisions.

## Le projet CALAO (Capitalisation d'expériences d'acteurs pour le développement de techniques agroécologiques résilientes en Afrique de l'Ouest)

Le projet CALAO a été coordonné par l'association Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières (AVSF) et mis en œuvre par les associations AVSF, Gret, CARI, Agrisud International, ENDA Pronat (Sénégal), ARFA (Burkina Faso), RAFIA et Inades-Formation (Togo), ainsi que l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD, Dakar), l'Université Nazi Boni (UNB, anciennement UPB), l'École Supérieure d'Agronomie du Togo (ESA-UL) et l'association Inter-réseaux Développement rural. L'étude s'est également appuyée sur un partenariat avec l'Unité de Formation et de Recherche Agriculture comparée et Développement agricole d'AgroParisTech. L'étude a été mise en œuvre dans le cadre du PASANAO (Projet d'Appui à la Sécurité Alimentaire en Afrique de l'Ouest), financé par l'AFD et dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par la CEDEAO. Le projet CALAO a été cofinancé par AVSF, Gret, Agrisud et CARI.

## LES PARTENAIRES DU PROJET CALAO :

Ce document a été réalisé  
avec le soutien de :



Inter-réseaux  
Développement rural

## MÉTHODOLOGIE DE RÉALISATION DE L'ÉTUDE

La méthodologie mise en œuvre dans le cadre de l'étude est basée sur

- l'**analyse-diagnostic de système agraire** permettant d'identifier, de caractériser et de modéliser des types d'exploitations et des systèmes de production agricole,
- des éléments méthodologiques complémentaires pour la caractérisation de pratiques agroécologiques et leur évaluation économique, à savoir la **comparaison et la modélisation de types et sous-types de systèmes de production**, selon le degré d'intégration des principes et pratiques agroécologiques,
- des **méthodes spécifiques issues de l'agronomie, des sciences du sol et du vivant** pour l'évaluation des effets de pratiques agroécologiques sur les rendements agricoles, la fertilité du sol et la couverture et biodiversité végétale arborée. Cet aspect de l'évaluation s'est concentré sur les systèmes de cultures pluviales, essentiellement à l'échelle de la parcelle cultivée avec également quelques mesures au niveau du terroir concernant la couverture arborée.

Sur la base de cette méthodologie, trois études spécifiques ont ainsi été réalisées en zone soudano-sahélienne, au **Burkina Faso** (région est), au **Sénégal** (pays serer) et au **Togo** (région des Savanes). La valorisation de résultats de travaux similaires et un séminaire régional, qui s'est tenu à Dakar en octobre 2017, sont venus enrichir les résultats.

## PRATIQUES ET SYSTÈMES AGROÉCOLOGIQUES

Le travail a permis d'identifier différents **types de pratiques agroécologiques** présentes dans la région : diversification, associations et successions des cultures, agroforesterie, intégration agriculture-élevage, gestion et conservation des sols et de l'eau, lutte biologique et autres alternatives aux pesticides, semences

paysannes. Certaines de ces pratiques sont **traditionnelles**, alors que d'autres correspondent à des **innovations plus récentes** qui peuvent être d'origine paysanne ou promues par des organismes externes (instituts de recherche, organisations de producteurs, ONG). Au-delà des pratiques, des **types de systèmes de production** intégrant des principes et pratiques agroécologiques ont pu être identifiés.

## FACTEURS FAVORABLES ET LIMITANTS AU DÉVELOPPEMENT DE L'AGROÉCOLOGIE

Divers types de facteurs favorables et limitants au développement de l'agroécologie ont pu être mis en évidence. Il s'agit de facteurs relatifs :

- aux **objectifs des agriculteurs**, qui peuvent ou non trouver un intérêt sur le court terme à la mise en œuvre de pratiques agroécologiques,
- aux **connaissances et savoir-faire spécifiques de l'agroécologie**, qui sont bien différents de ceux relatifs à l'agriculture issue de la révolution verte. Le développement des pratiques agroécologiques est rendu plus difficile lorsqu'il existe localement des ruptures de transfert de connaissances et de savoir-faire traditionnels ou lorsque les pratiques promues par des organismes externes apparaissent trop complexes,
- aux **exigences en travail**. Les systèmes agroécologiques tendent en effet à être plus intensifs en travail, notamment dans les phases d'investissement,
- aux **conditions agro-environnementales**. Elles sont parfois peu favorables à la production de matière organique, notamment en zones sèches. La disponibilité en eau peut aussi constituer une limitation pour l'irrigation, l'alimentation des animaux et le compostage,
- à la production et à la gestion de la **matière organique**, qui constitue un élément central de la transition agroécologique (fourrages, fumier, matière organique du sol). L'amorce d'un processus d'accroissement conséquent de la production de matière organique constitue bien souvent une difficulté majeure.



L'appui à l'équipement en charette asine au nord du Togo constitue un levier pour l'intégration de pratiques agroécologiques par les familles paysannes (transport biomasses, fumures organiques, pierres pour aménagement parcelles...)

© MYSTIKA

- aux **conditions** et à l'**environnement économiques**. La disponibilité et l'accès au capital de production (bétail, charrettes et autres équipements, arbres) constituent un facteur clé de la transition agroécologique. Les conditions d'accès aux marchés et aux services sont également importantes,

- à l'**accès au foncier et aux ressources naturelles**. La faisabilité de la transition agroécologique dépend largement des possibilités de protéger de la vaine pâture les résidus de culture, les cultures recouvrant le sol en contre-saison ou les jeunes arbres<sup>1</sup>. Elle dépend aussi du degré de sécurité des agriculteurs de pouvoir valoriser dans la durée les investissements qu'ils réalisent dans l'écosystème (arbres, fertilité du sol),

- aux **politiques publiques**, lesquelles peuvent être favorables ou non au développement de l'agroécologie.

- aux **méthodes et dispositifs d'intervention** des institutions chargées du conseil agricole et autres organismes (ONG, OP), qui doivent être adaptés aux situations locales, participatifs et s'inscrire dans la durée.

1. Droit d'usage traditionnel qui permet aux éleveurs de faire paître leurs animaux sur les terres de cultures après la récolte.

**Il apparaît que certains types d'exploitations et systèmes de production agricoles identifiés dans le cadre de l'analyse-diagnostic de système agraire sont plus favorables au développement de pratiques et de systèmes agroécologiques. C'est le cas des systèmes réalisant une forte intégration entre agriculture et élevage avec :**

- d'une part, la présence de cultures fourragères intégrées dans les assolements et d'arbres fourragers (notamment des plantes légumineuses) permettant d'alimenter de façon satisfaisante une quantité accrue de bétail, et,

- d'autre part, l'utilisation des déjections animales pour la fertilisation des parcelles.

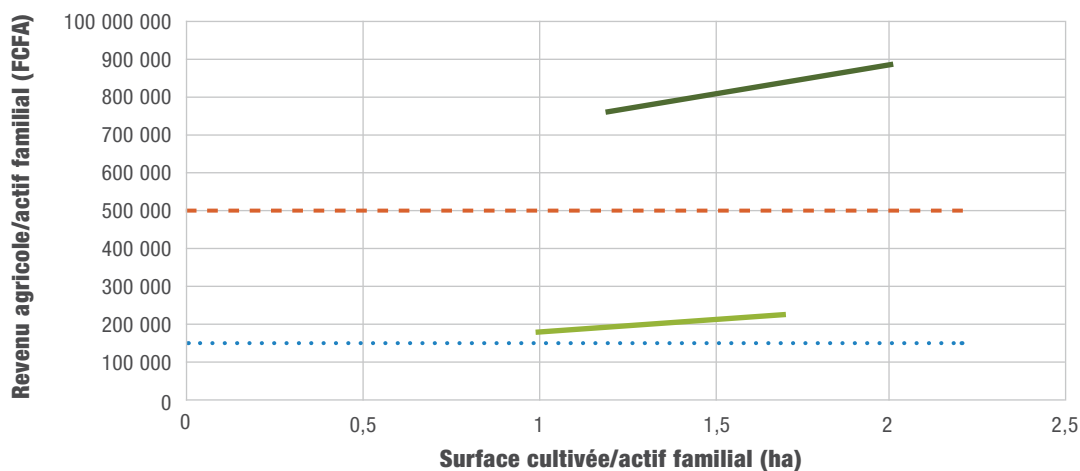
Les difficultés et défis de la transition agroécologique montrent qu'il est nécessaire, au-delà de changements de pratiques particulières, de raisonner de façon articulée les différentes conditions de la

**transition d'ensemble des systèmes de production traditionnels en crise ou des systèmes issus de la révolution verte vers des systèmes agroécologiques (conditions socio-économiques, agro-environnementales, institutionnelles, politiques et culturelles).**

## EFFETS ET IMPACT SOCIO-ÉCONOMIQUES

L'étude a permis de mettre en évidence les **effets positifs de certaines pratiques agroécologiques**, comme l'utilisation du fumier, **sur le revenu des agriculteurs** et de modéliser cet effet. Cependant, pour nombre de pratiques, il n'a pas été possible d'évaluer précisément l'effet propre de telle ou telle pratique, du fait de l'imbrication des diverses pratiques entre-elles et du dispositif d'étude mis en place (voir ci-dessous le point relatif aux difficultés et limites de l'étude). Par ailleurs, la comparaison et modélisation de différents **systèmes de production** a permis de mettre en évidence **l'effet positif sur le revenu agricole de ceux qui intègrent davantage les principes de l'agroécologie**. Dans certaines situations, les effets mis en évidence sont **considérables**, l'agroécologie permettant aux familles de dégager des revenus par actif familial deux à quatre fois supérieurs à ceux des autres familles, pour un niveau de surface équivalent. C'est par exemple le cas des systèmes qui intègrent fortement agriculture et élevage au Sénégal. Les familles concernées peuvent ainsi échapper aux situations de crise économique, sociale et écologique – situations qui concernent une grande partie des agricultures familiales ouest-africaines. Ces effets positifs permettent finalement d'engager des dynamiques de développement.

### Comparaison des revenus agricoles pour deux types d'exploitations caractérisés par différents niveaux d'intégration de pratiques agroécologiques



Mise en évidence de l'effet des systèmes agroécologiques sur les revenus agricoles grâce à la modélisation et comparaison de deux types d'exploitations agricoles dans le bassin Sérére du Sénégal (type SP5.2 à forte intégration agriculture-élevage vs type SP4.1)

Légendes :

— SP4.1

— SP5.2

..... Seuil de survie

- - - Salaire ouvrier



Les effets de l'agroécologie ne portent pas seulement sur le revenu des agriculteurs, mais également sur la génération de richesse du point de vue de l'ensemble du territoire, c'est-à-dire la **valeur ajoutée**.

Des impacts positifs en termes de **régularité des revenus**, de **sécurité alimentaire et nutritionnelle** et d'**emploi** ont également pu être appréciés plus qualitativement. En effet :

- la diversification des activités agricoles et l'amélioration de l'écosystème permettent de mieux faire face aux risques climatiques ;
- l'accroissement et la diversification de la production agricole dans les systèmes agroécologiques contribuent à la sécurité alimentaire des populations,
- les systèmes agroécologiques étant généralement plus intensifs en travail, ils sont susceptibles de contribuer à une meilleure utilisation de la force de travail disponible tout au long de l'année ou à la création d'emplois.

## EFFETS ET IMPACTS AGRO-ENVIRONNEMENTAUX

Dans les trois terrains d'étude, les associations et rotations de cultures, les aménagements antiérosifs (cordons pierreux et bandes enherbées au Burkina et au Togo), l'usage de la fumure organique et l'agroforesterie constituent des pratiques agroécologiques connues et présentes dans la grande majorité des exploitations enquêtées. Cependant leur niveau d'intégration par les agriculteurs reste encore faible puisque la combinaison de 2 à 3 de ces pratiques ne concerne en moyenne pas plus de 30% des superficies cultivées des exploitations.

Les rendements de sorgho ou mil estimés par enquête se révèlent **en moyenne 50% supérieurs**, soit des rendements moyens de 1,0-1,2t/ha au lieu de 0,4-0,7 t/ha pour les parcelles ayant un faible niveau d'intégration des pratiques agroécologiques. Concernant le maïs en zone soudano-sahélienne du Togo, le rendement moyen atteint même 3,9t/ha dans des parcelles combinant aménagements antiérosifs et apport de fumure organique, avec un complément de fumure minérale. Ces résultats expliquent par ailleurs en partie les effets positifs en termes de revenus agricoles.

Les effets positifs des pratiques agroécologiques concernent tout d'abord la **fertilité organique et minérale des sols** – ainsi que le **stockage de carbone dans les sols**, lié lui-même à la fertilité organique –, même si l'effet n'est pas toujours significatif. Ceci s'explique très probablement par le manque de recul historique par rapport à l'année de début de mise en œuvre des pratiques. Au Sénégal, a également pu être évalué l'impact positif des pratiques agroécologiques de protection des arbres sur le **reboisement du paysage et la biodiversité**.

## EN CONCLUSION

### Le potentiel considérable de l'agroécologie et la nécessité de politiques publiques adaptées

Les résultats de l'étude mettent ainsi en évidence **des indices forts du potentiel que représente l'agroécologie** pour la production agricole, le développement économique et social (emplois, génération de richesse et de revenus), la sécurité alimentaire et nutritionnelle et la

régénération des écosystèmes dégradés de la région ouest-africaine. Cependant, l'analyse des facteurs favorables et limitants au développement de l'agroécologie montre aussi qu'un tel développement à grande échelle ne pourra se réaliser et être durable sans tout **un ensemble d'interventions cohérentes entre elles**, notamment en matière de **politiques publiques**.

### Avancées, difficultés, limites de l'étude, leçons à retenir en termes méthodologique

La méthodologie mise en œuvre a permis, dans le cadre d'un dispositif relativement léger à l'échelle de chaque pays de répondre en grande partie aux objectifs poursuivis par l'étude. Il a été mis en évidence **l'intérêt de disposer d'une méthodologie commune** permettant d'obtenir des résultats d'évaluation issus de différentes régions et comparables entre eux<sup>2</sup>. Certaines difficultés méthodologiques ont cependant influé négativement sur les résultats obtenus. Plusieurs aspects demanderont ainsi à l'avenir à être **précisés, complétés ou améliorés**. Ils concernent :

- **l'articulation entre évaluation socio-économique et évaluation agroenvironnementale**. L'analyse-diagnostic de système agricole doit notamment permettre à la fois d'identifier les variables et indicateurs agro-environnementaux les plus pertinents dans chaque zone d'étude et de réaliser un échantillonnage raisonné et pertinent des exploitations agricoles et des parcelles pour l'évaluation agro-environnementale.
- l'évaluation des **effets propres de certaines pratiques ou ensembles de pratiques** promus par des organismes externes, évaluation qui implique un renforcement de l'échantillonnage raisonné des exploitations agricoles et des parcelles, un travail sur des pas de temps plus importants et de l'existence de situations de référence
- l'évaluation des **effets comparés de différents niveaux ou différentes voies d'intensification écologique**, ce qui implique là aussi de renforcer l'échantillonnage raisonné d'exploitations et de parcelles,
- l'évaluation de l'impact en termes de **sécurité alimentaire et nutritionnelle et d'emploi**,
- l'évaluation de l'impact en termes de **fertilité du sol**, de **biodiversité** et de **végétation**,
- l'évaluation de l'impact au niveau de **territoires**, notamment dans le cas de transferts de fertilité entre sous-ensembles du territoire.

Sur une base méthodologique renforcée, il apparaîtrait pertinent de réaliser ce type d'étude sur **davantage de terrains dans les divers pays** de la région ouest-africaine, de façon à pouvoir disposer de références comparables correspondant à une plus grande diversité de situations. Il semblerait également utile que les autorités publiques et les divers organismes qui soutiennent et promeuvent des pratiques et des systèmes agroécologiques se dotent de **dispositifs d'évaluation inspirés de la méthodologie utilisée**, en intégrant un échantillonnage renforcé adapté aux questions posées. De tels dispositifs, qui devraient être conçus en amont des interventions, permettraient d'évaluer plus finement les effets et l'impact des pratiques et systèmes promus.

---

2. Cette élaboration constitue l'un des axes d'action du Groupe pour les transitions agroécologiques (GTAE), constitué d'Agrisud, d'AVSF, du CARI et du Gret.

---