



**ACCOMPAGNER
LA TRANSITION
AGRO-ÉCOLOGIQUE
DES AGRICULTURES
DES PAYS DU SUD**

**RETOURS
D'EXPÉRIENCES
DU CIRAD ET DE L'AFD**

Les agricultures du Sud sont soumises à des défis spécifiques liés à la croissance démographique, à l'urbanisation rapide, aux dérèglements climatiques, au désengagement des Etats, à l'emprise des agro-industries mondialisées, à la faiblesse des investissements et des services.

Face à ces défis, elles doivent innover pour développer des solutions d'adaptation et de résilience. Le Cirad et l'AFD, en partenariat avec les chercheurs et les acteurs du développement agricole des pays du Sud, mènent un ensemble de recherches et d'essais en grandeur réelle pour documenter la capacité de l'agro-écologie à représenter une alternative économiquement et socialement viable par rapport aux modèles conventionnels d'intensification.

1 LES LEVIERS DE LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE

Pour le Cirad et l'AFD, l'agro-écologie peut tout à la fois être définie comme :

- une **discipline scientifique** réunissant les concepts de l'écologie scientifique et ceux de l'agronomie,
- une **ingénierie** basée sur les résultats de la recherche et sur les savoirs des producteurs,
- une **contribution au développement de systèmes alimentaires durables** par le renforcement des différents services (économiques, sociaux, environnementaux) en complément du service de production.

Le terme « intensification écologique » est employé pour souligner la nécessité d'assurer une production agricole croissante tout en mobilisant les principes de l'agro-écologie.

La transition agro-écologique décrit l'ensemble des processus dynamiques, interconnectés, par lesquels de nouveaux systèmes de culture basés sur les principes de l'agro-écologie remplacent progressivement et durablement des systèmes conventionnels.

S'inspirant de la représentation de Michel Griffon (2013), le Cirad et l'AFD classent les principaux leviers de la transition agro-écologique selon deux grands axes :

- L'axe vertical est de nature biophysique.** Il rend compte de la mobilisation croissante de la biodiversité en remplacement des intrants chimiques (pesticides principalement) et fossiles. Cet axe prend également en compte l'objectif d'amélioration de l'efficacité d'utilisation des ressources (eau, énergie, sols ...) et celui de l'optimisation des cycles biogéochimiques dans les systèmes de production.
- L'axe horizontal est de nature organisationnelle et institutionnelle.** Il rend compte du rôle déterminant des dynamiques concertées entre les producteurs et l'ensemble des acteurs du développement agricole dans la mise en place des systèmes agro-écologiques, de l'échelle de la parcelle à celle du territoire.

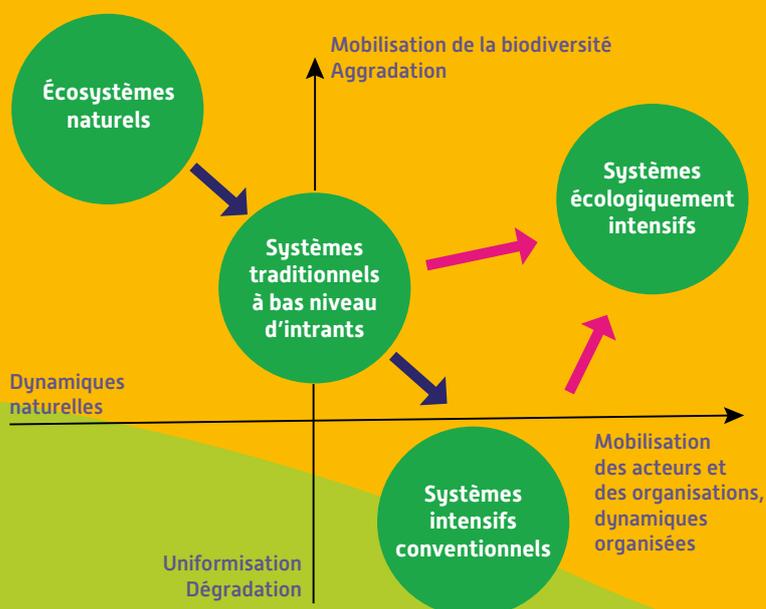
La transition agro-écologique apparaît alors comme la capacité à développer des systèmes de production innovants en mobilisant simultanément **les leviers biologiques** et **les leviers organisationnels et institutionnels**.

La transition agro-écologique s'adresse aux différentes agricultures du Sud

Dans les pays du Sud, l'adaptation des agricultures familiales aux défis des changements globaux est une priorité. Pour une large partie d'entre elles, la transition correspond à une trajectoire d'évolution directe vers des systèmes à haute valeur environnementale et sociale, sans passer par la voie des systèmes conventionnels intensifs basés sur l'utilisation massive d'intrants chimiques. Mais les transitions agro-écologiques doivent aussi concerner les systèmes de production à base de monocultures intensives à fort niveau d'intrants chimiques. Ces systèmes sont en effet particulièrement questionnés quant à leur durabilité environnementale et sociale.

Le Cirad et l'AFD accompagnent les acteurs de la transition agro-écologique au Sud

Les travaux du Cirad et de l'AFD s'inscrivent dans une démarche générale de recherche-action, participative, territorialisée, visant à la coproduction de plusieurs biens communs : des connaissances (scientifiques et endogènes), des partenariats (impliquant organisations de producteurs, groupements, réseaux, plateformes d'innovation, opérateurs...), des capacités (formation, augmentation du capital social, développement des savoirs) et, finalement, les démarches d'innovation elles-mêmes (avec la capacité à sortir de l'approche pilote). Plusieurs dizaines de projets de développement s'appuyant sur la transition agro-écologique ont été conduits en partenariat par le Cirad et l'AFD, principalement en Afrique subsaharienne, à Madagascar, en Asie du Sud-Est, en Amérique centrale, en Amérique latine, aux Antilles et dans l'océan Indien.



LES LEVIERS BIOLOGIQUES DE LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE

- Valoriser la biodiversité dans les agrosystèmes (mélanges intra et interspécifiques, utilisation de plantes de services, utilisation de plantes fixatrices d'azote, rotations, ...), afin de favoriser le contrôle naturel des bio-agresseurs des cultures et d'améliorer l'ensemble des services de régulation et de réduire ainsi l'utilisation d'intrants chimiques, notamment de pesticides.
- Maximiser la production de biomasse en interceptant le rayonnement solaire et en favorisant la séquestration de carbone dans les plantes et le sol (couverture permanente du sol).
- Favoriser les interactions agriculture élevage.
- Recycler les ressources et optimiser les cycles biogéochimiques de l'eau et des nutriments pour améliorer l'efficacité de leur utilisation et réduire les pertes et les pollutions (gestion des matières organiques par exemple).
- Renouveler les cibles d'amélioration génétique pour une meilleure prise en compte des interactions entre les différentes espèces et leur environnement.
- Gérer les paysages en organisant les mosaïques paysagères pour compléter les régulations.

LES LEVIERS ORGANISATIONNELS ET INSTITUTIONNELS DE LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE

- Développer l'engagement des services d'appui aux producteurs, que ce soit en termes de formation, de conseil et d'appui technique, ainsi que leur coordination entre eux, avec la recherche et les autres opérateurs des filières agro-alimentaires.
- Développer l'engagement des opérateurs aval et amont des filières (approvisionnement en intrants et en matériels mécanisés adaptés, fourniture de semences), étudier les besoins et attentes des consommateurs dans une vision prospective à court et long terme, favoriser la mise en marché des productions, développer les normes de reconnaissance des produits issus de production à haute valeur environnementale et sociale.
- Développer la capitalisation, la formation, la transmission des savoirs (scientifiques ou issus des pratiques des producteurs), l'exploitation des retours d'expérience, l'apprentissage des producteurs (pair à pair, démonstrations, essais).
- Favoriser l'engagement politique et institutionnel, garant d'un accompagnement des initiatives locales et territoriales par des cadres politiques et juridiques adaptés (lois, réglementations, instruments économiques, financiers et fiscaux).
- Respecter la diversité des stratégies des producteurs, y compris au niveau local, et encourager la participation active, l'engagement volontaire des producteurs dans les évolutions de leurs systèmes ; à cet égard, un levier puissant est la pré-existence de formes d'action collective locale, de modalités de gestion de biens communs matériels (pépinières, semences et animaux, ressources en eau, en terres, en pâturages, en couverts forestiers...) et immatériels (savoirs, information, capital social...).

2 RETOURS D'EXPÉRIENCES

Plus de 10 ans d'expérimentations et d'accompagnement de projets de développement ont conduit le Cirad et l'AFD à identifier les conditions génériques de réussite des transitions agro-écologiques :

- l'inclusion, qui place les producteurs au cœur du processus de réflexion et d'innovation et qui doit accorder une place plus importante au rôle spécifique des femmes ;
- la contextualisation, la transition agro-écologique ne pouvant être conçue comme universelle, homogène, ni soudaine ; elle est au contraire diverse dans ses formes et modalités, située (locale, territoriale, régionale), parfois sectorielle (filrière), et dépendante de contextes locaux, de contraintes et d'opportunités locales ;
- l'échelonnage, qui impose la mise en place d'étapes graduelles de coconception de nouveaux systèmes ;
- l'ouverture, qui amène le groupe de producteurs à interagir avec d'autres acteurs locaux afin d'identifier des mesures d'accompagnement de la transition ; ce processus constitue un élément fondamental de renforcement des compétences ;
- la structuration institutionnelle, opérée dans le cadre d'espaces partenariaux formalisés (plateformes et réseaux d'innovation, conseil technique, réseaux...) et d'outils spécifiques (démonstrations, expérimentations, jeux de rôles, modélisation d'accompagnement...) favorisant les échanges ;
- l'action publique, incontournable pour l'accompagnement des transitions (politiques et cadres juridiques, réglementaires, financiers, instruments économiques) ;
- la capitalisation et les analyses transversales des expériences, la diffusion des résultats et le partage des expériences.

➤ Passer de monocultures conventionnelles intensives à des systèmes plurispécifiques pour réduire les impacts environnementaux



LA BANANE ANTILLAISE

La crise de la chlordécone, la pression sociale et politique qui en a découlé, la volonté de la filière et des producteurs sont à l'origine du « Plan Banane Durable ». Les producteurs et la recherche disposaient déjà d'un paquet technique diversifié issu d'innovations antérieures (vitroplants, lutte biologique contre le charençon...). Ils ont développé des systèmes multi-espèces et une ingénierie de plantes de services. Ces solutions ont permis de réduire de façon très significative l'usage des pesticides. Des indicateurs de performances environnementales ont été développés. Une plateforme d'innovation et un institut technique dédiés ont été créés. Ce plan est porté par la filière et les producteurs, le Cirad, les Régions Guadeloupe et Martinique, l'État, et l'Europe.



▲ PLANTE DE COUVERTURE, *CROTALARIA SPECTABILIS*, EN BANANERAIE.
© Hoa Tran Quoc / Cirad

➤ Développer des systèmes agro-écologiques pour répondre à la demande alimentaire



▲ PAYSAGE DE RIZ PLUVIAL À MADAGASCAR. © J. Dusserre / Cirad

LE RIZ PLUVIAL DES HAUTES-TERRES À MADAGASCAR



Dans la région centrale des plateaux de Madagascar, la croissance démographique et l'augmentation de la demande en riz ont conduit les paysans à cultiver le riz en conditions pluviales, pour compléter la production irriguée de bas-fond. Ils se sont alors heurtés à des problèmes de fertilité et de bio-agresseurs (adventices, maladies fongiques, insectes du sol), avec peu d'accès aux moyens de l'intensification conventionnelle. Le Cirad et ses partenaires, aidés par l'AFD, ont recherché avec eux des solutions d'intensification agro-écologique en mobilisant trois leviers techniques : sélection de variétés de riz adaptées aux conditions pluviales, amélioration des sols, agriculture de conservation mobilant des plantes de services. Une panoplie de propositions permet déjà à de très nombreuses exploitations parmi les plus pauvres d'assurer leur production vivrière de manière durable.

➤ S'adapter au changement climatique et aux évolutions des marchés

LES SYSTÈMES AGROFORESTIERS À BASE DE CAFÉIER EN AMÉRIQUE CENTRALE

La crise des prix internationaux du café des années 2000 a provoqué des crises sociales profondes en Amérique centrale. Les producteurs se sont alors tournés vers des marchés plus protégés, mais plus contraignants en termes de protection de l'environnement. Deux voies complémentaires ont été explorées par le Cirad et ses partenaires pour accompagner ce mouvement : d'une part, ils ont étudié la relation entre les différentes pratiques agroforestières (choix et gestion des espèces) et les services écosystémiques associés dans les plantations caféières ; d'autre part, ils ont créé de nouvelles variétés de caféier. Des options techniques reposant sur les compétitions entre espèces ont été expérimentées dans des réseaux de producteurs. Des plateformes d'innovation locales et des « Paiements pour Services Environnementaux » ont été mis en place. Des lois nationales de promotion de l'agro-écologie ont été adoptées, des entreprises privées ont développé des labels environnementaux et des clusters de qualité.



▲ PLANTATION DE CAFÉ SOUS BOIS D'ŒUVRE [TABEBUIA ROSEA], NICARAGUA. © B. Rapi del / Cirad



🌿 Faire face à l'accroissement de la demande locale et de la pression foncière

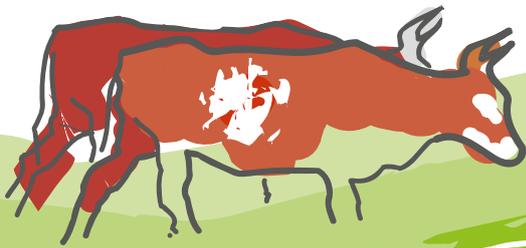
LES SYSTÈMES DE POLY-CULTURE-ÉLEVAGE DE L'OUEST DU BURKINA FASO

Dans les zones de savane cotonnières de l'ouest du Burkina Faso, les chercheurs, les acteurs du développement et les producteurs ont travaillé ensemble pour concevoir et accompagner la transition agro-écologique des systèmes de poly-culture-élevage en renforçant l'association de l'agriculture et de l'élevage aux échelles des parcelles, troupeaux, exploitations, territoires et filières.

Des techniques innovantes de gestion des fumures organiques (i.e. fosse au champ), de cultures fourragères pure ou en association aux céréales (i.e. mucuna, niébé, arbres fourragers), des systèmes



▲ FOSSE À FUMURE, BURKINA FASO. © M. Laurent / Cirad



mixtes plus intensifs et plus intégrés (atelier lait et d'embouche bovine), des dispositifs locaux de gouvernance territorial ont été développés. Des études récentes en évaluent les premiers impacts : augmentation de la production, meilleur bouclage des cycles de nutriments dans les agro-écosystèmes, inclusion des femmes et des jeunes dans des chaînes de valeurs locales...

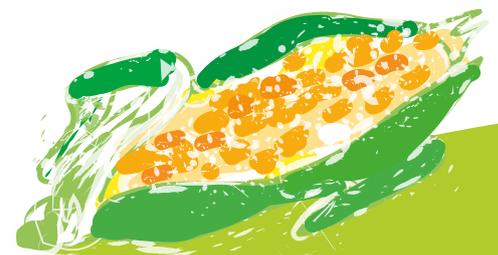
🌿 Combiner approches locales et régionales

ACCOMPAGNER LA TRANSITION AGRO-ÉCOLOGIQUE AU LAOS

Les collines du Nord Laos s'ouvrent rapidement à l'agriculture. Des cultures de maïs et de manioc particulièrement impactantes sur l'environnement et la santé se développent : travail mécanisé et très érosif du sol, utilisation anarchique d'herbicides, engrais chimiques à fortes doses... Le Cirad, l'AFD et leurs partenaires ont mis en place deux projets d'appui à une transition agro-écologique dans ces régions où

les dynamiques agraires sont extrêmement soumises aux acteurs privés des filières. Le premier cherche à développer la définition participative de plans d'utilisation des terres à l'échelle des communautés agricoles, intégrant des pratiques agro-écologiques innovantes ; il passe par le renforcement des capacités des agents de vulgarisation et propose une méthode originale de suivi-évaluation de la résilience des communautés agricoles aux chocs externes (économiques, climatiques). Le deuxième, plus englobant, vise la production et le partage de connaissances dans le domaine de l'agro-écologie, et l'amélioration de la crédibilité du mouvement agro-écologique auprès des décideurs politiques et des consommateurs de la région.

Essais de terrain,
Laos.
© P. Lienhard / Cirad



Valoriser la production de légumes « sains »

UN LABEL DE PRODUCTION AU VIETNAM

La réduction de l'utilisation de pesticides répond aux attentes des consommateurs mais entraîne des surcoûts pour les producteurs. Afin de bénéficier de prix supérieurs, des débouchés et une labellisation spécifique leur sont proposés dans le cadre de projets de recherches et de développement. C'est le cas par exemple pour les groupements de producteurs de légumes « sains » autour de Hanoï.



▲ VENTE DE LÉGUMES « SAINS » SUR UN MARCHÉ, VIETNAM.
© P. Moustier / Cirad

3

LES DÉFIS À RELEVÉ

Trois questions clefs doivent continuer à être documentées :

- Comment passer progressivement, d'un point de vue technique et organisationnel, d'une agriculture conventionnelle à une agriculture fondée sur les principes de l'agro-écologie ?
- Quels sont les coûts/surcoûts de la transition et les mécanismes qui permettent de les prendre en compte ?
- Quels sont les accompagnements spécifiques à prévoir au Sud en matière de transition agro-écologique ?

Un ensemble d'actions sont à poursuivre dans ce contexte :

- Approfondir les connaissances sur les mécanismes écologiques de régulation.
- Développer des méthodes et des capacités d'évaluation multicritères et multi-échelles des performances des systèmes pour caractériser la pertinence et l'impact économiques, sociaux et environnementaux des solutions envisagées et évaluer les compromis à réaliser.
- Mieux prendre en compte la productivité du travail et la réduction de sa pénibilité, la transition agro-écologique étant souvent exigeante en main-d'œuvre et basée sur des pratiques impliquant des soins particuliers à apporter aux cultures.

[...]



- ✿ Développer des méthodes participatives de construction des itinéraires techniques et des systèmes de production.
- ✿ Considérer la place clé du territoire dans la transition agro-écologique, en particulier explorer les compromis et les synergies entre les différents modèles et pratiques de production qui cohabitent au sein d'un territoire, pour accompagner politiquement leur coexistence et leurs trajectoires de transformation.
- ✿ Évaluer les capacités de l'agro-écologie comme stratégie d'adaptation au changement climatique et de contribution à l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre.
- ✿ Capitaliser les connaissances issues des différentes expériences de transition agro-écologique dans différents contextes au Sud.
- ✿ Réunir dans une approche globale les défis de la production agricole, de la santé des populations et du développement territorial pour la mise en place de nouveaux systèmes alimentaires.



5 rue Roland Barthes
75598 Paris Cedex 12
France
Tél. +33 1 53 44 31 31
www.afd.fr

Contact
Emmanuelle Poirier-Magona
poirier-magonae@afd.fr



42 rue Scheffer
75116 Paris
France
Tél. : [+33] 1 53 70 20 00
www.cirad.fr

Contact
François Cote
francois.cote@cirad.fr

Edition : Christine Nouaille

Photo de couverture : Les rizières de Jatiluwih à Bali, Indonésie. A. Rival © Cirad

Dessins : Delphine Guard, Cirad.

Réalisation graphique : Patricia Doucet, Cirad. Laurence Laffont

© AFD-Cirad, février 2018.