



Répondre aux défis du XXI^e siècle avec l'agro-écologie : pourquoi et comment ?



Coordination SUD et la C2A

Créée en 1994, **Coordination SUD (Solidarité - Urgence - Développement)**, la coordination nationale des ONG françaises de solidarité internationale, regroupe plus de 130 ONG qui mènent des actions humanitaires d'urgence et d'aide au développement. Dans le cadre de sa mission d'appui au plaidoyer et de relations internationales, Coordination SUD a mis en place des commissions de travail.

Ainsi, la **Commission Agriculture et Alimentation (C2A)** regroupe les ONG de solidarité internationale qui agissent pour la réalisation du droit à l'alimentation et un soutien renforcé à l'agriculture familiale dans les politiques ayant un impact sur la sécurité alimentaire mondiale : 4D, ACF, Agter, Artisans du monde, Aitec, AVSF, Cari, CCFD-Terre solidaire, CFSI, CIDR, Crid, Gret, Iram, MFR, Oxfam France, Peuples solidaires - ActionAid, Secours catholique - Caritas France, Secours islamique.

L'objectif de la Commission est de coordonner les travaux réalisés par ses participants et de faciliter la concertation entre ses membres dans leur travail de plaidoyer auprès des acteurs sociaux et des décideurs politiques nationaux et internationaux. Les membres de la Commission s'accordent sur les représentations assurées au nom de Coordination SUD en un ensemble de lieux (Gisa au niveau français, Concord au niveau européen, FAO, CSA, OMC, Cnuced, etc.), et y échangent des informations sur les enjeux internationaux en cours.

La commission est mandatée par Coordination SUD pour formuler les positions que prend le collectif lors des principaux rendez-vous institutionnels traitant de l'agriculture et de l'alimentation.

> **Contact Commission Agriculture et Alimentation :**

Cécile Leuba
Peuples solidaires
Tél. : +33 (0)1 48 58 21 85
c.leuba@peuples-solidaires.org

Ce rapport a été rédigé par les organisations membres de Coordination SUD suivantes :



Répondre aux défis du XXI^e siècle avec l'agro-écologie : pourquoi et comment ?

Rédaction : Laurent Levard (Gret) et Frédéric Apollin (AVSF).

Avec les contributions de : Pierril Lacroix (AVSF), Fabrice Lhériteau (Gret),
María del Carmen Solis (Cedir) et Daniel Vildoza (Agroecol Andes).

Ont également été reprises les contributions des personnalités suivantes au séminaire sur l'agro-écologie organisé par la Commission Agriculture et Alimentation (C2A) de Coordination SUD en décembre 2012 : Valentin Beauval, Christophe Chauveau (AVSF), Mamadou Kourahoye Diallo (Fédération des paysans du Fouta Djallon), Joaquim Diniz, Maureen Jorand (CCFD-Terre solidaire), Christophe Naudin, Claude Torre (AFD), Lionel Vilain, Marciano T. Virola (Asian Farmers Association for Sustainable Rural Development).

Les organisations suivantes ont contribué à la rédaction de ce rapport : Gret et AVSF.

Sommaire

Introduction	5
PARTIE 1. En quoi l'agro-écologie répond-elle aux grands défis à venir de l'humanité (sécurité alimentaire, développement économique et social, emploi, crise écologique) ?	7
La durabilité de l'agriculture : une question ancienne	7
Pourquoi parler aujourd'hui d'agro-écologie ?	8
La crise écologique de l'agriculture	8
Les impacts négatifs et limites de la révolution verte	9
Sortir de l'impasse	11
Une définition et des principes fondamentaux	11
Les approches de l'agro-écologie sont diverses	11
Une définition de l'agro-écologie	12
Quatre principes essentiels de fonctionnement	13
Conséquences	14
Agro-écologie et sécurité alimentaire	16
Les rendements agricoles	16
La réduction de la variabilité de la production et des risques	19
La disponibilité et la qualité nutritive des aliments	20
L'accessibilité aux aliments	20
Agro-écologie et génération de richesses et de revenus	21
La valeur ajoutée au niveau de l'exploitation agricole	21
Le revenu agricole	22
Valeur ajoutée et revenus au niveau du territoire	23
Agro-écologie et emploi	24
Agro-écologie et santé	24
Agro-écologie et gestion des ressources non renouvelables	25
Agro-écologie et restauration de terres	27
Agro-écologie et biodiversité	28
Agro-écologie et résistance aux phénomènes climatiques extrêmes	29
Agro-écologie et lutte contre le changement climatique	30
PARTIE 2. Quelles conditions pour le développement de l'agro-écologie ?	31
Agriculture familiale ou agriculture capitaliste ?	31
Des politiques agricoles globales favorables à l'agriculture familiale	33
Encourager la transition vers l'agro-écologie	34
Permettre un accès sécurisé au foncier	36
Favoriser les investissements dans l'agro-écologie	37

Promouvoir la génération de connaissances et savoir-faire, et leur diffusion	38
Des éléments à prendre en compte	38
Le rôle central des expérimentations paysannes, la nécessité d'un conseil agricole redéfini	40
Des réseaux d'échanges de connaissances	42
La recherche agronomique, ses objectifs et ses méthodes	42
L'enseignement agricole	44
Promouvoir la valorisation des produits issus de l'agro-écologie	44
Promotion de la biodiversité cultivée et protection contre les OGM	47
La nécessité de politiques agricoles cohérentes	48
Le rôle de la coopération internationale	50
EN GUISE DE CONCLUSION. Une ambition à partager pour une réelle transition agro-écologique...	53
Bibliographie	57

Introduction

Face aux impacts négatifs et aux limites de l'agriculture issue de la révolution agricole du XX^e siècle – connue sous le nom de « révolution verte » dans les pays du Sud et souvent qualifiée d'agriculture « productiviste » –, de multiples démarches visent, à travers le monde, à mettre en œuvre une agriculture qui concilie les objectifs de production avec des objectifs écologiques, voire des objectifs sociaux (génération d'emplois, niveau et qualité de vie des populations, sécurité alimentaire, etc.). **Les pratiques** se réclamant de l'agro-écologie sont diverses, ainsi que les termes utilisés pour les caractériser. Le concept d'agro-écologie permet de regrouper bon nombre de ces pratiques, autour de quelques principes fondamentaux.

L'agro-écologie est également une approche scientifique, une « écologie appliquée à la production du peuplement cultivé » ou « écologie du champ cultivé¹ », en quelques sortes une agronomie redécouvrant que l'objet de travail de l'agriculture est un écosystème (un « agro-écosystème »). Selon les approches, l'échelle considérée peut être la parcelle cultivée, l'exploitation, un territoire dans son ensemble ou encore la filière agroalimentaire.

L'agro-écologie est également souvent considérée comme un **mouvement** en faveur d'une agriculture et de modes de production et de consommation plus durables.

De nombreuses études ont été réalisées sur l'agro-écologie et ses impacts. Les organisations membres de la Commission Agriculture et Alimentation (C2A) de Coopération SUD, la plateforme des ONG françaises de solidarité internationale, sont convaincues de l'importance pour les pays du Sud de soutenir les agricultures familiales. Elles plaident pour des politiques publiques qui soient favorables à leur développement. Elles sont également souvent témoins des impacts négatifs et limites de l'agriculture « productiviste » et des effets positifs des démarches agro-écologiques mises en œuvre pour les agricultures familiales.

Les démarches agro-écologiques sont parfois critiquées, au nom du fait qu'il serait illusoire de prétendre « nourrir le monde » ou de générer suffisamment de revenus avec l'agro-écologie. Par ailleurs, les expériences agro-écologiques au niveau local ont parfois du mal à être généralisées. Il y a en quelques sortes une difficulté pour l'agro-écologie à « changer d'échelle ». Olivier de Schutter, rapporteur spécial des Nations unies pour le droit à l'alimentation souligne que « la transposition de ces expériences à une plus grande échelle est le principal défi à relever aujourd'hui »².

C'est pourquoi la C2A a souhaité faire le point sur deux questions centrales :

- d'une part, la **capacité de l'agro-écologie à répondre aux grands défis de l'humanité** pour le XXI^e siècle : sécurité alimentaire d'une population en croissance et dont les modes de consommation évoluent, développement économique et social des pays du Sud et de leurs populations, transition des modes de production et de consommation face à la crise écologique actuelle (dégradation des écosystèmes cultivés, épuisement des ressources non renouvelables, dégradation de la biodiversité, contaminations de l'environnement, réchauffement climatique) ;

¹ Stéphane Henin, cité par Christophe Naudin, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

² Olivier de Schutter, 2010.

- d'autre part, les **conditions nécessaires** à la généralisation de l'agro-écologie : type d'agriculture (familiale ou capitaliste) la plus à même de mettre en œuvre des pratiques écologiques, dispositifs de soutien et d'accompagnement des agriculteurs (accompagnement technique et financier des innovations et risques liés à la transition, recherche, échanges d'informations), environnement économique et des politiques agricoles, coopération internationale.

Ce rapport aborde ces deux questions, sur la base d'un travail bibliographique réalisé par le Gret et le Centro de Desarrollo e Investigacion Rural (Cedir)³, avec le soutien de l'association Agronomes et vétérinaires sans frontières (AVSF) et de la fondation Agrecol Andes, et des résultats du séminaire organisé le 11 décembre 2012 à Nogent-sur-Marne.

À noter que nous nous intéressons dans ce document principalement à l'agro-écologie en tant qu'ensemble de démarches et de pratiques. Cependant, la dimension « mouvement social » n'est souvent pas loin, tant les dynamiques sociales liées à l'agro-écologie sont aussi parfois une condition du développement de certaines pratiques, au travers notamment des réseaux d'échanges d'expériences, de sélection participative et d'échanges de semences, ou encore des circuits alternatifs de commercialisation. ●

³ L'étude de Maria del Carmen Soliz, Daniel Vildoza et Pierril Lacroix, « Estudio bibliografico de agro-ecologia en América latina y el Caribe », Cedir-AVSF-Agrecol Andes, 2012, est disponible sur le site éditorial d'AVSF : www.ruralter.org.

PARTIE 1

En quoi l'agro-écologie répond-elle aux grands défis à venir de l'humanité (sécurité alimentaire, développement économique et social, emploi, crise écologique) ?

La durabilité de l'agriculture : une question ancienne

L'agriculture est formée d'un ensemble d'activités visant l'obtention de produits végétaux et animaux, essentiellement par le biais de transformations de l'écosystème cultivé. Celui-ci constitue ainsi l'objet de travail de l'activité agricole. Certaines des transformations de l'écosystème sont transitoires et visent des objectifs de court terme :

- accroître les flux d'éléments minéraux, de matière organique et d'eau et à les orienter vers les espèces domestiquées et certains de leurs organes (grains, racines, muscles, etc.) ; et
- protéger ces espèces et organes contre les dégradations et destructions (parasites, etc.).

D'autres transformations de l'écosystème cultivé sont plus durables et visent à favoriser les cycles de production futurs. La capacité de production de l'écosystème – sa « fertilité » en quelque sorte – conditionne largement les résultats à venir de la production agricole : volumes et qualité de la production, régularité dans le temps.

L'agriculture est donc constituée d'activités qui conditionnent **à la fois la production de court terme et l'évolution plus durable de l'écosystème cultivé** (fertilité du sol, biodiversité, caractéristiques climatiques micro-locales). La plupart des activités agricoles influent à la fois sur l'une et l'autre (par exemple le type de travail du sol influera à la fois sur le niveau de production du cycle de culture et sur l'évolution à plus long terme de la fertilité du sol). D'autres activités visent spécifiquement à améliorer la fertilité de l'écosystème sur le moyen/long terme (construction de terrasses, plantations, choix des animaux reproducteurs dans un élevage laitier, etc.).

Ainsi, dès l'origine de l'agriculture, celle-ci a eu un impact de moyen/long terme sur l'écosystème cultivé. Cet impact a nécessairement été pris en compte par les agriculteurs. C'est d'ailleurs en partie grâce à des améliorations du potentiel productif des écosystèmes cultivés (souvent au moyen d'une intégration croissante des activités agricoles et d'élevage) que les différentes révolutions agricoles qui se sont succédées au cours des siècles ont permis une

augmentation de la production. C'est notamment le cas de la « première révolution agricole des temps modernes », véritable révolution agro-écologique, qui a permis dans différentes régions du monde un degré avancé d'intégration des activités agricoles et d'élevage : introduction de plantes sarclées ou de légumineuses fourragères dans les rotations à la place de la jachère, permettant un accroissement de la surface mise en culture chaque année et du nombre d'animaux d'élevage ; production et utilisation accrue de fumier permettant d'améliorer la fertilité des sols et les rendements agricoles⁴.

Plus généralement, comme le souligne Frédéric Apollin, directeur d'AVSF, « l'agro-écologie est peut-être une nouveauté scientifique, mais pas nécessairement une nouveauté pour les paysans. (.../...) L'agro-écologie est née des sociétés paysannes, qui ont historiquement développé et utilisé des pratiques agro-écologiques, et donc pas des ONG ou de la recherche même si celles-ci contribuent aujourd'hui à leur remise en valeur et leur amélioration dans de nouveaux contextes socio-économiques et en particulier de fortes pressions sur les ressources naturelles (.../...)»⁵ . De nombreuses civilisations agraires ont acquis des connaissances et des savoir-faire précieux sur le fonctionnement des écosystèmes cultivés, leur utilisation et leur protection, la gestion des risques, la conservation et l'utilisation des produits agricoles⁶. Dans de nombreuses régions du monde, les agriculteurs minifundistes disposant de peu de surface par actif mettent en œuvre des systèmes de production très intensifs en travail intégrant différentes activités, relativement autonomes en intrants extérieurs et basés sur un mode de reproduction de la fertilité stabilisé. Ces systèmes peuvent souvent être qualifiés d'agro-écologiques.

Pourquoi parler aujourd'hui d'agro-écologie ?

Dans ces conditions, d'où vient donc la nécessité actuelle de poser la question de la « durabilité » de l'agriculture et de parler d'agro-écologie, en opposition à d'autres formes d'agriculture ? La réponse est liée d'une part à la crise écologique de l'agriculture dans de nombreuses régions du monde et d'autre part aux impacts négatifs et limites de la révolution verte.

La crise écologique de l'agriculture

Tout d'abord, dans nombre de régions du monde, l'agriculture – et notamment l'agriculture familiale – est en crise. Il s'agit d'une crise économique et sociale : la productivité agricole⁷ est parfois insuffisante pour permettre aux familles de satisfaire leurs besoins sociaux fondamentaux et d'investir dans l'amélioration de leur outil de production. Mais cette crise a généralement aussi une dimension écologique : la faible productivité résulte non seulement de la faible surface cultivée par travailleur, mais aussi des faibles rendements à l'hectare, qui eux-mêmes révèlent une crise de fertilité de l'écosystème⁸. La crise écologique tend à s'approfon-

⁴ Marcel Mazoyer et Laurence Roudart, 1997.

⁵ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

⁶ Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

⁷ La *productivité physique annuelle* peut être définie comme la quantité de production agricole annuelle par travailleur agricole ; et la *productivité économique annuelle nette* comme la valeur ajoutée annuelle par travailleur agricole. Une répartition de la valeur ajoutée défavorable aux agriculteurs (captation par d'autres acteurs économiques) peut être également une cause de faiblesse des revenus monétaires.

⁸ Le *rendement agricole*, ou volume de production ramené à l'hectare cultivé (y compris la production utilisée pour l'élevage), peut être calculé pour un cycle de production, pour une année entière quand il y a plusieurs cycles de production ou quand il y a production tout au long de l'année (élevage laitier par exemple). Nous nous intéressons ici au *rendement annuel* à l'hectare, en tenant compte de l'ensemble des productions présentes au sein du système de production.

dir avec le temps car la famille ne peut dégager suffisamment de moyens pour investir dans l'amélioration de l'écosystème (animaux et moyens de valoriser les déjections animales, plantations, systèmes d'irrigation, terrasses, etc.).

À l'origine de la crise écologique, on trouve bien souvent la disparition d'anciens systèmes de gestion de la fertilité du fait de la pression démographique (disparition des jachères forestières longues dans les systèmes de culture sur brûlis ou des jachères arbustives et herbacées courtes), de l'absence de substitution par de nouveaux systèmes qui permettraient d'améliorer durablement les rendements à l'hectare. Les migrations de populations paysannes appauvries dans des écosystèmes fragiles (terrains en pente en climat tropical, etc.) du fait de la pression démographique ou des processus de concentration foncière accentuent également la crise écologique.

Dans ces situations, les pratiques agro-écologiques visent à apporter une réponse à la crise des écosystèmes cultivés.

Les impacts négatifs et limites de la révolution verte

Le deuxième élément à prendre en compte est lié aux impacts négatifs et aux limites de la révolution agricole du XX^e siècle, caractérisée par Marcel Mazoyer comme « deuxième révolution agricole des temps modernes »⁹ et connue sous le nom de « révolution verte » dans les pays du Sud.

L'agriculture issue de la révolution verte est souvent qualifiée de « productiviste » en ce sens qu'elle vise essentiellement à maximiser le rendement, le revenu à l'hectare ou la productivité du travail, sans prise en considération des impacts écologiques et sociaux de la production, tant à court qu'à long terme et tant au niveau local que global.

Les effets négatifs des systèmes issus de la révolution verte sont de nature diverse. Ils tendent bien souvent à appauvrir les écosystèmes cultivés et parfois à accroître la dépendance des producteurs/trices vis-à-vis des techniques de la révolution verte :

- dégradation de la fertilité des écosystèmes cultivés. L'utilisation intensive de fertilisants chimiques et de pesticides aboutit à la destruction de la fertilité biologique et physique

ENCADRÉ 1

> La révolution verte

La révolution verte repose sur :

- le développement de nouveaux moyens de production agricole issus de la révolution industrielle : motorisation, grande mécanisation (machines de plus en plus complexes et performantes) et chimisation. La chimisation consiste en l'utilisation d'engrais minéraux (azote, phosphate et potassium), et de produits de synthèse de protection et traitement des plantes (pesticides) et des animaux (médicaments). De plus, la motorisation a permis la diffusion de l'irrigation dans certaines régions ;

- la sélection de variétés de plantes et de races d'animaux domestiques à haut potentiel génétique et adaptés à ces nouveaux moyens de production.

Les systèmes issus de la révolution verte ont globalement permis d'accroître fortement les rendements à l'hectare et ainsi de permettre à l'humanité de répondre aux besoins alimentaires croissants. Aujourd'hui, les besoins alimentaires et nutritifs d'une partie importante de l'humanité ne sont pas satisfaits correctement, mais cela résulte davantage de l'inégale répartition des ressources productives et des revenus dans le monde que d'un déficit global d'aliments¹⁰.

⁹ Marcel Mazoyer et Laurence Roudart, 1997.

¹⁰ Laurent Levard, 2012.

des sols, qui tendent à devenir un support stérile et dépendants des apports ultérieurs d'engrais chimiques (disparition en particulier des micro-organismes, principaux transformateurs de la matière organique en éléments minéraux assimilables par les plantes) ;

- pertes de terres agricoles : érosion, aridification, salinisation de terres irriguées ;
- perte de biodiversité (perte accrue avec la diffusion des OGM), rendant nécessaire l'utilisation de pesticides et herbicides ;
- épuisement de ressources non renouvelables (eau, phosphate et potasse, carbone fossile) ;
- contaminations de l'environnement et des hommes ;
- dégradation et simplification des paysages ;
- contribution au changement climatique.

Si certains de ces effets se manifestent localement, d'autres sont d'ordre plus global et concernent directement l'ensemble de l'humanité.

À terme, l'accentuation de ces effets négatifs mènerait l'humanité à une impasse. De plus, et non sans lien avec certains de ces effets, le modèle de la révolution verte semble atteindre certaines limites. La croissance des rendements à l'hectare marque ainsi un véritable essoufflement au niveau mondial. Alors que le rendement moyen à l'hectare du riz s'était accru en moyenne de 2,2 %/an entre 1962 et 1989, la croissance s'est réduite de moitié (+1,1 %) de 1989 à 2009. La baisse de la croissance des rendements en blé est encore plus marquée : respectivement +2,8 % et +1,2 %/an pour les mêmes périodes¹¹.

Finalement, outre des effets de nature écologique, la révolution verte peut également se traduire par des impacts en termes :

- de dépendance des agriculteurs familiaux 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 marchés imposés par les entreprises agroalimentaires) ;
- d'endettement et de crise économique et financière de l'exploitation ;
- de pressions des grandes exploitations pour s'accaparer les terres et autres ressources naturelles ;
- de situations de mal-être et dépression du milieu paysan (voire même de nombreux suicides) liées à l'accumulation de ces difficultés.

En règle générale, la mise en œuvre des techniques de la révolution verte est souvent un succès là où les conditions agroclimatiques sont bien maîtrisées et stables dans le temps, ce qui n'empêche pas les effets négatifs mentionnés ci-dessus de se manifester fréquemment à plus ou moins long terme. La révolution verte permet généralement une forte progression des rendements quand la fertilité initiale du milieu (en particulier la fertilité organique du sol qui conditionne sa capacité à retenir les éléments minéraux et l'eau et à résister à l'érosion) est suffisante pour rentabiliser les investissements et les coûts supplémentaires et pour faire face aux aléas naturels.

Au contraire, dans des situations de maîtrise insuffisante et de fragilité du milieu, les techniques de la révolution verte ont souvent été un échec. Leur mise en œuvre a parfois entraîné les paysans dans une crise encore plus profonde, voire à la faillite. C'est pourquoi ils ont fréquemment tendance à les rejeter.

Dans les régions qui n'avaient pas auparavant apporté de solutions satisfaisantes à la gestion durable de la fertilité des sols, les techniques de la révolution verte se sont avérées particulièrement risquées et dangereuses pour les agriculteurs. En effet, elles tendent à simplifier et à spécialiser les systèmes de production, détruisant ce qui pouvait persister en matière de

¹¹ Laurent Levard, 2012.

biodiversité, de pratiques et dispositifs de protection des sols et de gestion durable de la fertilité. Dans le même temps, ces techniques se traduisent par un accroissement des coûts de production. Crise écologique des systèmes traditionnels et effets pervers des solutions de la révolution verte viennent alors se conjuguer pour affaiblir les économies paysannes.

Les démarches agro-écologiques visent ainsi parfois à apporter une alternative à l'agriculture issue de la révolution agricole du XX^e siècle.

Sortir de l'impasse

Les impacts écologiques de l'agriculture sur l'environnement ne résultent pas seulement des techniques agricoles *stricto sensu* qui sont appliquées, mais aussi de dynamiques économiques et sociales plus globales : par exemple, la crise des agricultures familiales pousse nombre d'agriculteurs appauvris à défricher la forêt pour y récolter du bois de chauffe dont la vente procure un revenu monétaire et les perspectives de profit dans la mise en culture de nouvelles terres pour l'agriculture capitaliste entraînent des processus de déforestation. Quant aux conséquences écologiques de l'ensemble du modèle de production et de consommation (y compris les étapes de la commercialisation et de la transformation des produits) des pays développés, elles sont multiples.

Les prochaines décennies pourraient se traduire par une accentuation des impasses écologiques de l'agriculture telle qu'elle est pratiquée à travers le monde, avec notamment la raréfaction de ressources non renouvelables, l'aggravation de la dégradation de certains écosystèmes et le réchauffement climatique. L'agro-écologie entend ainsi apporter une réponse non seulement aux défis immédiats, mais aussi à ceux qu'auront à affronter les générations futures.

Une définition et des principes fondamentaux

Les approches de l'agro-écologie sont diverses

Les approches se réclamant d'une agriculture plus durable sont multiples : agriculture durable, agriculture doublement verte, agriculture de conservation, agriculture écologiquement intensive, agriculture biologique, etc.

Ajoutons à cela que certaines approches de l'agro-écologie prennent également en compte trois autres dimensions : la génération d'emplois en milieu rural, la globalité du mode de production agricole et de consommation alimentaire et la dimension « mouvement social ».

La dimension de l'emploi

Certaines composantes de la révolution agricole du XX^e siècle (mécanisation, motorisation, utilisation d'herbicides) ont permis l'accroissement de la productivité du travail par le biais de l'augmentation de la superficie exploitée par travailleur¹². L'accroissement de la productivité du travail dans de nombreuses régions du monde résulte d'ailleurs souvent davantage de l'augmentation de la superficie par travailleur que de l'évolution des rendements agrico-

¹² Les deux autres composantes de la productivité annuelle du travailleur agricole étant le rendement (ou la valeur ajoutée selon que l'on raisonne en termes physiques ou économiques) à l'hectare par cycle de production et le nombre de cycles de production annuels sur la même parcelle.

les. Or, bien souvent, la destruction d'emplois agricoles du fait de la mise en œuvre de ces techniques n'est souvent pas compensée par la création d'emplois dans d'autres secteurs d'activités. Elle se traduit ainsi par un accroissement du chômage et du sous-emploi. Il en résulte des impacts sociaux négatifs, la population exclue du travail étant privée de revenus suffisants pour répondre à ses besoins sociaux fondamentaux¹³.

Les approches de l'agro-écologie qui intègrent la question de l'emploi, visent donc à privilégier l'utilisation de travail et des systèmes agricoles intensifs en main-d'œuvre, plutôt que sa substitution par d'autres moyens de production.

La globalité du mode de production agricole, d'échange et de consommation alimentaire

Certaines approches de l'agro-écologie s'intéressent aussi aux impacts écologiques et sociaux de l'ensemble du mode de production agricole et de consommation alimentaire. On s'intéresse alors au transport, à la transformation et à la commercialisation des produits, à la distribution de la valeur ajoutée dans ces filières, à la transformation des produits et aux modes de consommation¹⁴.

Ainsi, comme c'est par exemple souvent le cas au Brésil, de plus en plus d'expériences agro-écologiques s'articulent autour des principes de l'économie solidaire, et promeuvent une réorganisation des filières d'échange et de valorisation de ces produits (circuits courts, achats publics, certification participative, etc.), la reterritorialisation de l'agriculture, des échanges locaux et régionaux chaque fois que cela est possible. Elles ouvrent ainsi de nouvelles possibilités de débouchés et de juste rémunération aux producteurs/trices sur les circuits courts et les marchés institutionnels, par exemple d'achats publics de collectivités ou de services publics¹⁵.

Une discipline scientifique, un ensemble de pratiques, mais aussi un mouvement social

Au-delà de la discipline scientifique et des pratiques, l'agro-écologie est également souvent considérée comme un mouvement social¹⁶. Comme le rappelle Joaquim Diniz, professeur d'agro-écologie à l'Institut fédéral d'éducation des sciences et technologies de l'État du Rio Grande do Norte, au Brésil, de nombreuses expériences agro-écologiques permettent un rassemblement de familles et de collectifs (avec la participation possible d'autres acteurs comme des ONG, les consommateurs et les pouvoirs publics) en réseaux autour de préoccupations liées à la sécurité alimentaire, à la préservation des ressources naturelles et à la souveraineté alimentaire¹⁷. L'agro-écologie contribue ainsi à une prise de conscience et à des actions collectives débouchant sur des alternatives aux modes de production et de consommation dominants.

Une définition de l'agro-écologie

Poser la question de savoir si l'agro-écologie est à même de répondre à certains des principaux défis de l'humanité oblige à préciser ce que l'on entend sous le terme d'agro-écologie, compte tenu de la diversité des démarches visant une agriculture plus « durable ».

¹³ De plus, il convient de noter que, du strict point de vue économique, lorsque la main-d'œuvre « libérée » est improductive, substituer du travail par des moyens de production importés (donc dont la fabrication ne génère pas de valeur ajoutée dans le pays) se traduit par une baisse globale de la valeur ajoutée pour le pays considéré.

¹⁴ Denise Van Dam et al., 2012, chapitre 1.

¹⁵ Joaquim Diniz, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

¹⁶ Denise Van Dam et al., 2012, chapitre 1.

¹⁷ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

D'une façon générale, il faut se méfier de certaines approches partielles ou « minimalistes » qui se focalisent sur des cultures particulières sans prendre en compte l'ensemble du système de production agricole, permettent des avancées sur tel ou tel aspect (par exemple, une simple utilisation plus raisonnée des intrants) mais sans répondre à la globalité des défis mentionnés ci-dessus. Il en va de même de certains concepts encore trop flous comme la toute récente *climate-smart agriculture*.

D'un autre côté, il importe d'éviter une approche trop excluante et dogmatique et de reconnaître la pluralité de démarches qui permettent une transition vers une agriculture écologique ou agro-écologique.

Nous définirons donc l'agro-écologie comme une agriculture :

- i. permettant de reproduire, voire d'améliorer, les potentialités productives de l'écosystème cultivé ;
- ii. largement autonome vis-à-vis des ressources non renouvelables ;
- iii. produisant une alimentation diversifiée et de qualité ;
- iv. ne contaminant pas l'environnement et des hommes ;
- v. qui contribue à la lutte contre le réchauffement climatique.

Il s'agit en fin de compte de maximiser les externalités positives de l'agriculture (i. à iii.) et de minimiser les externalités négatives (iv. et v.), sachant que, pour ces deux derniers points, les externalités peuvent aussi être positives en cas de recyclage d'éléments contaminants ou de bilan carbone positif.

Quatre principes essentiels de fonctionnement

Pour cela, l'agro-écologie repose sur quatre principes essentiels de fonctionnement :

- 1) **Elle vise à mobiliser au mieux les potentialités des écosystèmes cultivés en matière de captation de ressources naturelles externes**, de préférence à l'apport de ressources extérieures (énergie, intrants).
 - Certaines de ces ressources sont illimitées et directement accessibles :
 - énergie solaire et carbone atmosphérique pour la synthèse de matière organique ;
 - azote de l'air pour la synthèse de protéines, par le biais de légumineuses qui ont la capacité de fixer l'azote atmosphérique grâce à une association avec des micro-organismes au niveau de leurs racines.
 - D'autres ressources, quoique quasiment illimitées, sont plus difficilement accessibles, notamment les éléments minéraux situés en profondeur dans la roche mère. Quoiqu'il en

ENCADRÉ 2

> **Vivre avec le climat semi-aride au Nordeste du Brésil**

Au Nordeste du Brésil, région de climat semi-aride souffrant de sécheresses cycliques, et à côté de grands projets d'irrigation très coûteux, l'approche agro-écologique consiste notam-

ment à « vivre avec le climat semi-aride » au moyen de techniques simples et peu onéreuses de collecte, de conservation et d'utilisation de l'eau disponible.

Trois cent cinquante mille citernes familiales de 16 000 litres ont par exemple été construites, avec une mobilisation des familles¹⁸.

¹⁸ D'après Joaquim Diniz, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

soit, il s'agit de faire un usage maximal de ces ressources (couverture maximale du sol au moyen de cultures associées et de la succession de divers cycles de production sur une même parcelle au cours de l'année, utilisation de légumineuses, arbres disposant d'un enracinement en profondeur, etc.).

- Enfin, certaines de ces ressources ne sont pas illimitées : eau pluviale ou issue des rivières et du sous-sol. L'agro-écologie vise alors non seulement à les capter (avec, y compris, des systèmes de retenue d'eau), mais aussi à en faire un usage optimal en réduisant les pertes sous forme d'évaporation, d'évapotranspiration et de ruissellement (agroforesterie, haies, infrastructures spécifiques comme les terrasses, etc.).

La réduction des pertes concerne également les éléments minéraux et la biomasse.

2) L'agro-écologie repose sur l'utilisation des interrelations et flux internes aux écosystèmes cultivés. Il s'agit d'abord de permettre le recyclage de la biomasse au moyen de :

- l'intégration entre les activités de production végétale et l'élevage (alimentation des animaux, utilisation des déjections animales comme fertilisants) ;
- l'intégration entre les activités de production végétale (fertilisation du sol grâce à des légumineuses, haies et arbres protégeant les cultures du vent et de la chaleur excessive, etc.) ;
- l'intégration entre les activités animales (utilisation de sous-produits animaux pour l'alimentation d'autres élevages).

La valorisation de ces interrelations permet également de gérer le microclimat de l'exploitation.

Il s'agit aussi de valoriser la fonction métabolique des micro-organismes du sol et les diverses fonctions des organismes vivants présents dans l'écosystème (lutte biologique, etc.).

Au total, les principes 1) et 2) permettent à la fois de limiter le recours aux intrants externes et d'accroître les volumes de production à l'hectare. L'agriculture écologique met ainsi au cœur de sa démarche l'écosystème cultivé. Elle vise à utiliser sa complexité. À l'opposé, dans l'agriculture issue de la révolution verte, l'écosystème tend à être un simple support physique qu'il convient de « simplifier » au maximum, en éliminant par exemple toutes les espèces animales et végétales autres que l'espèce cultivée¹⁹.

3) L'agro-écologie attache autant d'importance à la reproduction du potentiel productif de l'écosystème cultivé – et notamment la fertilité organique et minérale des sols et la biodiversité – qu'à la production agricole immédiate.

4) L'agro-écologie évite les possibles effets négatifs en termes de contamination de l'environnement et des hommes.

Conséquences

Le fait de retenir cette définition et ces principes appelle six commentaires :

- Les pratiques agro-écologiques peuvent répondre à **différents types de problèmes** : érosion éolienne ou pluviale, perte de fertilité organique ou/et minérale des sols, mauvaise gestion de l'eau, réduction de la biodiversité, attaques parasitaires, aléas et changement climatiques, manque d'autonomie des exploitations (intrants chimiques, alimentation animale, énergie, etc.), médiocre qualité des aliments, contaminations de l'environnement, des produits et des hommes, fluctuation des prix, etc. Les pratiques privilégiées dépendent donc directement des problèmes majeurs rencontrés²⁰.

¹⁹ Laurent Levard, 2012.

²⁰ Valentin Beauval, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

- De nombreuses **agricultures traditionnelles** sont de fait des agricultures écologiques, même quand le nom d'agro-écologie ne leur est pas appliqué. Nombre de pratiques caractéristiques de l'agro-écologie correspondent à ou s'inspirent de pratiques déjà existantes, notamment l'utilisation de légumineuses et les diverses formes d'intégration entre activités d'agriculture et d'élevage issues des révolutions agricoles passées. Frédéric Apollin précise que « les pratiques agro-écologiques se sont parfois perdues, car elles n'étaient plus adaptées aux nouvelles conditions ou parce qu'elles ont été laminées par la révolution verte. Et elles reviennent souvent à la mode, après avoir été décriées comme non efficaces, comme le montre Marie-Monique Robin avec le système de la milpa²¹ en Amérique centrale (.../...) L'agro-écologie est ainsi une manière de valoriser le métier historique du paysan sur une agriculture nourricière qui ne viole pas la nature²² ».
- Nombre d'organismes promeuvent des pratiques qui peuvent être qualifiées d'agro-écologiques (rotations culturales, usage de légumineuses, intégration agriculture-élevage, etc.), mais **ils ne font pas nécessairement référence à ce terme**. C'est le cas par exemple avec l'ONG Enda au Sénégal ou le centre Songhai au Bénin²³.
- **L'agriculture biologique** peut être considérée comme faisant partie de l'agro-écologie, même si elle ne s'intéresse pas directement à certaines questions comme les dépenses d'énergie, que ce soit dans la production ou en aval de celle-ci (transport), la labellisation des produits « bio » se basant essentiellement sur l'absence d'utilisation d'intrants chimiques dans le processus de production agricole. De même la question de l'emploi n'est pas prise en compte directement par l'agriculture biologique. Certaines approches de l'agro-écologie raisonnent davantage à l'échelle d'un territoire, alors que l'agriculture biologique concerne plus directement les pratiques au niveau du système de production, voire de la parcelle.

Enfin, beaucoup d'approches agro-écologiques se concentrent sur les processus de transition écologique de l'agriculture, sans l'« effet couperet » de la labellisation bio (on est « dehors » ou « dedans »). Du coup, elles n'impliquent pas nécessairement la disparition immédiate de l'utilisation de tout intrant chimique (à la différence du « bio »). Elles peuvent même parfois recommander dans un premier temps une combinaison entre fertilisation chimique et fertilisation organique (voir page 26), le temps de récupérer entièrement la fertilité des sols.

- Toutes les pratiques agro-écologiques ne visent pas nécessairement la génération d'emplois, même si, dans la pratique, nous verrons que les systèmes agro-écologiques tendent en général à utiliser davantage de travail.
- Nous nous centrons dans ce document sur la sphère de la **production agricole**, même si, comme nous l'avons mentionné, certaines démarches :
 - s'intéressent à l'ensemble du mode de production (y compris commercialisation, transformation et distribution des produits) et aux modes de consommation ;
 - intègrent pleinement la dimension « mouvement social », avec une forte dimension culturelle (réappropriation de techniques traditionnelles, etc.) et politique (défense des droits et du rôle de la paysannerie, souveraineté alimentaire, etc.).

Ces dimensions apportent une forte valeur ajoutée par rapport aux approches exclusivement techniques et agricoles.

²¹ Système traditionnel de cultures associées à base de maïs et de légumineuses des paysans centro-américains.

²² Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

²³ Exemples rapportés par Valentin Beauval, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

Agro-écologie et sécurité alimentaire

L'impact des pratiques agro-écologiques en matière de sécurité alimentaire pose d'abord la question des conséquences sur le niveau moyen des rendements agricoles et sur leur régularité.

Les rendements agricoles

Il importe tout d'abord de préciser que la mesure des rendements à l'hectare doit prendre en considération **l'ensemble de la production finale** végétale (y compris les arbres) et animale – ainsi que la production en termes de calories alimentaires – **sur l'ensemble du système de production agricole** de l'exploitation **au cours d'une année**. L'application de méthodes d'évaluation ne prenant en compte que les résultats d'une culture sur une parcelle et au cours d'un seul cycle de production a souvent amené à minorer l'intérêt de l'agro-écologie, qui est précisément caractérisée par une diversité d'activités et par une occupation maximale de l'espace au cours de l'année²⁴.

ENCADRÉ 3

> **Des difficultés à évaluer les rendements des associations de cultures et successions de cultures dans l'année**

L'existence de différents types de productions rend complexe l'évaluation du rendement global du système de production ainsi que la comparaison de différents systèmes. On peut en avoir une idée en mesurant par exemple le rendement en calories alimentaires, mais cela est réducteur, car l'agriculture ne produit pas seulement des calories. C'est pourquoi, l'évaluation et la comparaison en termes économiques (valeur ajoutée, voir ci-dessous) est souvent nécessaire.

Ainsi, la plantation de légumineuses arborées *gliciridia* dans les parcelles de maïs au **Malawi** permet non seulement un accroissement des rendements de maïs sur la parcelle, mais également la fourniture de fourrage pour les animaux (feuilles de *gliciridia*) et de bois de chauffe²⁵. La variation de production due à cette pratique agro-écologique doit être évaluée au niveau de l'ensemble du système de production agricole et prendre en compte non seulement l'accroissement de la production de maïs, mais aussi l'augmentation de la production animale, la production de bois de chauffe, voire même éventuellement les augmentations de production sur d'autres parcelles permises par l'utilisation accrue des déjections animales comme engrais.

De nombreuses études montrent que, quand l'agro-écologie apporte principalement **des réponses à la crise de fertilité** des écosystèmes et qu'elle est mise en œuvre dans **des conditions agroclimatiques adverses à l'agriculture** (stress hydrique, sols en pente et superficiels), il en résulte une augmentation importante – voire considérable – des rendements agricoles, du fait de l'amélioration de la fertilité, de la protection des sols et du meilleur usage des ressources extérieures et de l'écosystème²⁶.

Jules Pretty et son équipe ont notamment réalisé en 2003 une évaluation systématique de l'impact de 286 interventions visant à promouvoir l'agro-écologie dans 57 pays pauvres, couvrant 37 millions d'hectares. Ils ont mis en évidence une augmentation moyenne de 79 % des rendements agricoles²⁷.

²⁴ Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

²⁵ Marie-Monique Robin, 2012.

²⁶ Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

²⁷ Jules Pretty et al., 2006.

Ulrich Hoffmann, l'un des rédacteurs du rapport de la Cnuced : *L'agriculture biologique et la sécurité alimentaire en Afrique*²⁸, publié en 2008, rapporte que les pratiques d'agriculture biologique permettent une augmentation des rendements de 120 à 130 % dans un délai de trois à dix ans, avec une augmentation plus rapide quand les techniques biologiques sont appliquées sur des systèmes qui utilisaient peu d'intrants chimiques²⁹. C'est notamment le cas des pratiques d'intégration entre l'agriculture et l'élevage : utilisation de fourrages et de sous-produits des cultures (pailles, etc.) ou des élevages (par exemple le petit lait issu de la production fromagère utilisé dans les élevages porcins) pour l'alimentation animale, fertilisation des champs avec les déjections animales. C'est également le cas des pratiques d'associations de cultures et de l'utilisation d'arbres fixateurs d'azote (légumineuses) et dont l'enracinement profond permet la remontée d'éléments minéraux et d'eau du sous-sol, comme le *gliciridia sepium*, arbre originaire d'Amérique, ou encore l'*acacia albida* en Afrique sahélienne.

Une autre étude réalisée à la demande du gouvernement britannique et couvrant 40 projets de promotion de l'agro-écologie dans 40 pays africains, soit 10,4 millions d'agriculteurs et 12,8 millions d'hectares, dégage des conclusions similaires, avec un accroissement de 113 % des rendements agricoles sur une période de trois à six ans³⁰.

ENCADRÉ 4

> Exemples d'impact de l'agro-écologie sur les rendements agricoles

Au **Malawi**, la plantation de la légumineuse arborée *gliciridia* dans des champs de maïs a permis de multiplier au minimum par deux les rendements en maïs, qui atteignent ainsi en moyenne 3,7 tonnes à l'hectare, dans un contexte de sols dégradés. Marie-Monique Robin rapporte ainsi les propos d'un paysan : « Voici nos *gliciridias* (.../...), de grands arbres de plus de cinq mètres de haut. Ils sont originaires d'Amérique du Sud, mais s'adaptent très bien en Afrique, car ils n'ont pas besoin de beaucoup d'eau. Nous utilisons leurs feuilles comme engrais. Comme ce n'est pas un arbre qui pousse très vite, nous en avons planté en alternance avec nos pieds de maïs. Dès qu'ils atteignent 50 cm, nous coupons les feuilles

et nous les enfouissons au pied du maïs ». Le Docteur Sileshi Gudeta, directeur de l'antenne malawite du Centre mondial de l'agroforesterie explique que « d'une manière générale, les études montrent que l'agroforesterie permet non seulement d'augmenter la fertilité des sols, mais aussi de réduire considérablement la présence d'insectes nuisibles, de mauvaises herbes ou de champignons pathogènes »³¹.

« Un hectare planté avec le système de milpa [système de production agro-écologique, très présent au **Mexique**, où les parcelles sont utilisées au moyen d'une association de multiples cultures, avec peu ou pas d'apports d'intrants chimiques] produit autant de calories alimentaires que 1,7 hectare de monoculture de maïs. Si l'on mesure seulement le rendement de maïs, il est certes plus élevé sur la grande exploitation, mais sur la petite on produit aussi des haricots, des citrouilles, des tomates et des dindes »³².

Concernant l'évolution des rendements agricoles dans le cas de **transformation de systèmes d'agriculture issus de la révolution verte** en systèmes agro-écologiques, les situations sont plus contrastées, selon notamment le niveau initial d'intensification du système de production en intrants externes et du niveau de sensibilité des productions végétales et animales aux principaux facteurs affectant les rendements (sensibilité aux ravageurs et maladies, carences en éléments minéraux). Dans certains cas, les rendements sont peu affectés, alors que dans

²⁸ UNEP-UNCTAD Capacity Building Task Force on Trade, Environment and Development (CBTF), 2008.

²⁹ Marie-Monique Robin, 2012.

³⁰ Jules Pretty, 2011.

³¹ Marie-Monique Robin, 2012.

³² Miguel Altieri, cité par Marie-Monique Robin, 2012.

d'autres cas, ils subissent une baisse qui peut être significative³³. Dans une étude sur l'agriculture biologique réalisée en 2008, une baisse moyenne de 8 % des rendements a été mise en évidence dans le cas de transition de systèmes issus de la révolution verte dans les pays du Nord³⁴.

ENCADRÉ 5

> **Une faible baisse des rendements suite à la transition de l'agriculture conventionnelle à l'agro-écologie aux Philippines**

Aux **Philippines**, suite à la conversion de cultures de riz sur le modèle de la révolution verte

à des méthodes agro-écologiques dans le cadre des actions promues par l'ONG Masipag (Partenariat paysans-chercheurs pour le développement agricole) auprès de 35 000 agriculteurs, et selon une étude réalisée auprès de 840 familles, le rendement moyen n'avait que faiblement régressé : 3,3 tonne/ha au lieu de 3,5 tonne/ha³⁵.

Il existe cependant aussi des exemples d'accroissement des niveaux de rendements, notamment quand la mise en œuvre de pratiques écologiques permet d'améliorer les niveaux de fertilité de l'écosystème, d'accroître significativement la captation de ressources externes (gaz carbonique et azote de l'atmosphère, eau pluviale, de surface ou souterraine) et de développer les flux internes aux sous-activités du système de production.

Ulrich Hoffman rapporte que « avec le temps, les systèmes qui avaient suivi les recettes de la révolution verte finissent par obtenir [en agriculture biologique] des rendements similaires à ceux obtenus en mode d'exploitation intensive, dès lors que l'écosystème a retrouvé un équilibre et que les sols ont récupéré leur fertilité »³⁶.

ENCADRÉ 6

> **Accroître les rendements tout en diminuant les apports d'engrais chimiques**

Au **Nicaragua**, le mouvement Campesino a Campesino a promu l'utilisation de légumineuses pour récupérer des terrains dégradés, mais également dans l'optique de réduire les doses d'engrais chimiques. Celles-ci sont passées de 1,7 à 0,4 quintal/ha, alors que les rendements se sont accrus de 0,7 à 2 tonnes/ha³⁷.

En **Éthiopie**, une étude menée dans la région du Tigré et couvrant près de mille parcelles paysannes dans 19 communautés a permis de comparer les rendements céréaliers moyens sur la période 2000-06 en fonction du type de fertilisation : absence de fertilisation externe, compost et fertilisants chimiques. Le rendement obtenu avec du compost (2,5 tonne/ha) est non seulement supérieur à celui des parcelles non fertilisées (1,2 tonne/ha), mais aussi à celui des parcelles fertilisées au moyen d'engrais chimiques (1,8 tonne/ha)³⁸.

³³ Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

³⁴ Catherine Badgley et al., 2007, citée par Christian Aid, 2011.

³⁵ Lorenz Bachmann et al., 2009, cité par Christian Aid, 2011.

³⁶ Marie-Monique Robin, 2012.

³⁷ Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

³⁸ Sue Edwards et al., cité par Christian Aid, 2011.

La réduction de la variabilité de la production et des risques

Les pratiques agro-écologiques correspondent généralement à une forte diversification des systèmes de production agricole, en opposition aux systèmes spécialisés dans une ou quelques activités. La **combinaison de différentes activités** (au sein de l'exploitation et sur une même parcelle, dans le temps et dans l'espace) contribue à réduire les incertitudes et la variabilité inter-annuelle du niveau global de production de l'exploitation :

- en réduisant les attaques parasitaires. L'accroissement de la biodiversité permet un meilleur contrôle des parasites, notamment ceux qui s'attaquent spécifiquement à une culture particulière ;
- en permettant une protection du sol et des cultures face à certains phénomènes climatiques (températures élevées, fortes pluies) ;
- en permettant une compensation de mauvaises récoltes conjoncturelles pour une activité donnée (suite à un accident climatique, à une attaque parasitaire, etc.) par les résultats obtenus pour les autres activités ;
- en permettant de compenser des baisses conjoncturelles de prix sur un type de produit particulier par la vente des autres produits.

La réduction des risques est accentuée par l'utilisation de variétés de culture et de races animales à moindre potentiel, mais **plus résistantes** aux accidents agroclimatiques.

L'existence d'une forte **biodiversité au sein des espèces et des races** utilisées permet une meilleure adaptation à différents types de situation et, *in fine*, à une réduction des risques.

ENCADRÉ 7

> **Mélange de variétés de riz en Chine**

« Dans la province du Yunan en **Chine**, après que des variétés de riz vulnérables aux mala-

dies ont été mélangées avec des variétés résistantes, les rendements ont augmenté de 89 %, la pyriculariose du riz a diminué de 94 % et les agriculteurs ont pu abandonner les sprays fongicides³⁹ ».

De nombreuses pratiques agro-écologiques, notamment l'agroforesterie, permettent d'améliorer la **fertilité organique des sols** – et donc leur capacité de rétention de l'eau – et, ainsi, de diminuer les risques de baisses de rendements en cas d'accidents climatiques.

Enfin, l'**autonomisation des systèmes de production** par rapport aux intrants externes permet de diminuer les risques par rapport aux variations de l'environnement socio-économique : prix des produits agricoles (et donc revenu disponible pour l'achat d'intrants), prix et disponibilité des intrants, accès au crédit, politiques de subvention des intrants. On trouve là une différence fondamentale avec les pratiques de la révolution verte qui rendent les agriculteurs très dépendants de cet environnement socio-économique, y compris pour l'achat de semences dans le cas de semences hybrides ou OGM qui doivent être rachetées chaque année. Dans son dernier ouvrage *Les moissons du futur*, Marie-Monique Robin, journaliste et réalisatrice, explique ainsi la grande vulnérabilité des paysans du Malawi qui avaient bénéficié de la politique de subvention des intrants agricoles (semences et engrais) mise en place dans les années 2000, lorsque le gouvernement a dû suspendre cette politique du fait des contraintes budgétaires⁴⁰.

³⁹ Y.Y. Zhu et al, 2000, cité par Olivier de Schutter, 2010.

⁴⁰ Marie-Monique Robin, 2012.

La disponibilité et la qualité nutritive des aliments

L'accroissement des rendements et la diminution de leur variabilité se traduit par une amélioration globale de la sécurité alimentaire des familles paysannes.

ENCADRÉ 8

> **Amélioration de la sécurité alimentaire aux Philippines**

L'étude réalisée auprès des familles ayant mis en œuvre des pratiques d'agriculture biologique aux **Philippines**, avec le soutien de l'ONG Masipag en 2007 et 2008 (voir enca-

dré 5) indique que 88 % des familles concernées considèrent que leur sécurité alimentaire est « meilleure » ou « bien meilleure » qu'en 2000. La proportion n'est que de 44 % pour les agriculteurs n'ayant pas mis en œuvre de telles pratiques. Dans près de 20 % des cas, ces-derniers déclaraient que leur sécurité alimentaire s'était dégradée⁴¹.

Concernant la qualité nutritive de l'alimentation, Olivier de Schutter rappelle que le passage de systèmes de culture diversifiés à des systèmes simplifiés basés sur les céréales a contribué à une déficience en micronutriments dans de nombreux pays du Sud⁴². La diversification des activités liée à l'agro-écologie permet bien souvent de fournir une alimentation plus diversifiée et équilibrée aux familles paysannes et communautés locales. Olivier de Schutter précise que « la diversité de l'alimentation, rendue possible par l'accroissement de la diversité dans les champs, est particulièrement importante pour les femmes et les enfants ».

ENCADRÉ 9

> **Amélioration de l'alimentation et plus grande autonomie alimentaire**

Aux **Philippines**, l'étude réalisée pour l'ONG Masipag (voir ci-dessus) révèle un accroissement de la consommation de légumes, de fruits, de graines à haute valeur protéique et de viande dans les familles ayant adopté les pratiques de l'agriculture biologique. Ces derniè-

res cultivent en moyenne 15 espèces végétales de plus que les autres agriculteurs⁴³.

Une étude des ménages concernés par la mise en œuvre de pratiques agro-écologiques en **Équateur** met en évidence l'amélioration qualitative du régime alimentaire des familles concernées, avec notamment une forte augmentation de la consommation de fruits et de légumes. Dans le même temps, l'autosuffisance alimentaire des familles s'accroît avec notamment une diminution des achats d'aliments en conserve⁴⁴.

L'accessibilité aux aliments

La diversification de la production permet une amélioration de l'accessibilité directe des familles paysannes à une alimentation plus équilibrée. Une partie de la production est également commercialisée, permettant d'améliorer l'accessibilité des populations rurales et urbaines des régions concernées à des produits diversifiés.

⁴¹ Lorenz Bachmann et al., 2009.

⁴² Olivier de Schutter, 2010.

⁴³ Lorenz Bachmann et al., 2009.

⁴⁴ Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

La question de l'accessibilité à une alimentation saine et équilibrée renvoie également à celle des niveaux de productivité du travail, que ce soit en termes physiques (volumes produits par travailleur) qu'en termes économiques (revenu agricole, sa partie monétaire permettant d'accéder à des aliments non produits sur l'exploitation).

Agro-écologie et génération de richesses et de revenus

La valeur ajoutée au niveau de l'exploitation agricole

La capacité de l'agro-écologie à générer des **richesses (valeur ajoutée)**, et donc des revenus, au niveau d'un territoire dépend de son impact :

- d'une part sur les **niveaux de rendement et de production** ;
- d'autre part sur les **coûts de production**, liés à l'utilisation de moyens de production externes à l'exploitation (intrants et équipements).

Lorsque l'agro-écologie **répond à une crise de fertilité de l'écosystème**, on a vu que, en règle générale, les rendements augmentaient significativement. Quant aux coûts de production, ils sont généralement faibles dans la situation initiale. Les coûts sont accrus dans les systèmes agro-écologiques, mais restent relativement limités et leur accroissement est en règle générale bien moindre que l'augmentation des niveaux de production, permettant une amélioration sensible de la valeur ajoutée à l'hectare. Il faut noter à ce propos que les systèmes agro-écologiques mettent largement à profit des intrants et la force de travail animale d'origine interne au système, lesquels constituent des « consommations intermédiaires » (utilisation de fourrages pour l'alimentation animale, traction animale ou de déjections animales pour la fertilisation, etc.).

Du point de vue économique, ces flux internes (qui sont donc à la fois production d'une sous-activité du système et moyens de production d'une autre sous-activité) s'annulent et ne constituent donc pas un coût au niveau de l'exploitation agricole dans son ensemble. C'est d'ailleurs l'utilisation de ces flux internes qui permet aux systèmes agro-écologiques d'être en grande partie autonomes vis-à-vis des moyens de production externes au système et de créer une importante valeur ajoutée.

Lorsque l'agro-écologie **remplace des systèmes issus de la révolution verte**, la situation peut être plus contrastée : tout dépend de l'évolution respective des niveaux de rendements – évolution variable selon les situations (voir page 16) – et du coût des moyens de production externes au système. Ces derniers tendent eux à diminuer fortement du fait de la substitution de moyens de production coûteux par des « solutions internes » au système. Ainsi, Marciano T. Virola, responsable de la gestion des connaissances à l'Asian Farmers Association for Sustainable Rural Development, constate-il, sur la base de différents exemples asiatiques de petites exploitations en transition d'une agriculture utilisatrice d'engrais chimiques vers une agriculture basée sur l'agro-écologie, que « dans la période de transition, on peut voir un déclin de la production de riz, compensé par les moindres coûts de production »⁴⁵.

D'une façon générale, on observe que la valeur ajoutée tend à progresser, souvent fortement, même quand les niveaux de rendements sont en baisse.

⁴⁵ Marciano T. Virola, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

Le revenu agricole

Les niveaux de revenus par actif agricole dépendent de la productivité du travail agricole. Or, si les systèmes agro-écologiques permettent un accroissement de la valeur ajoutée globale, ils sont souvent également plus intensifs en travail, du fait :

- de l'accroissement des tâches liées à la multiplication des cultures ;
- des tâches d'organisation des captations de ressources externes et des transferts entre activités (fourrages, fumier, etc.) ;
- des tâches de surveillance et de soin préventif des cultures et des animaux afin de détecter d'éventuelles anomalies et d'intervenir suffisamment en amont afin d'éviter la propagation de maladies, parasites, etc. ;
- de la substitution de capital par du travail (désherbage manuel en substitution d'herbicides, pratiques de lutte biologique en substitution de produits phytosanitaires, etc.) ;
- des tâches de construction et d'entretien des infrastructures (protection du sol, irrigation, drainage, etc.) et des plantations ;
- de la difficulté de mécanisation et de motorisation des associations de cultures et des cultures hétérogènes du point de vue génétique ;
- d'une implication majeure des familles paysannes au-delà de la production, dans la valorisation des produits avec des démarches fréquentes de transformation et vente directe ou en circuits courts des produits.

Lorsque le surcroît de travail permet aux actifs agricoles d'utiliser leur force de travail de façon plus complète et régulière au cours de l'année, la productivité annuelle du travail s'en trouve accrue. Ainsi, Marciano T. Virola explique-t-il, sur la base de différentes expériences d'agro-écologie en Asie, qu'« avec une alternance de cultures dans le temps, avec des cultures longues et brèves [avec le semis de cultures de rentes pendant que le riz pousse], le travail peut être utilisé de façon plus efficiente »⁴⁶.

ENCADRÉ 10

> **Accroissement des revenus en Inde**

Une étude coordonnée par l'organisation indienne Development Research Communication and Services Center (DRCSC) auprès de 300 exploitations ayant mis en œuvre des pratiques

agro-écologiques révèle un accroissement des revenus dans 64 % des cas, avec au moins un doublement dans 44 % des cas. La baisse du revenu dans 36 % des exploitations s'explique par les coûts d'investissement (infrastructures de protection des sols, animaux)⁴⁷. Ceci illustre le caractère parfois critique de la phase de transition (voir page 37).

Lorsque le surcroît de travail se traduit par l'utilisation de davantage de main-d'œuvre, la productivité annuelle des travailleurs agricoles actifs peut s'en trouver diminuée. Tout du moins, l'accroissement de cette productivité annuelle du travail est moindre que l'accroissement de la valeur ajoutée.

Toutefois, quand cette utilisation d'un surcroît de main-d'œuvre permet de diminuer le taux de sous-emploi et de chômage au niveau d'un territoire, la productivité sociale du travail (valeur ajoutée rapportée à l'ensemble des personnes en âge de travailler qu'ils travaillent effectivement ou non) s'en trouve accrue.

⁴⁶ Marciano T. Virola, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

⁴⁷ Ben Hobbs et Sophie Powell, 2011.

Par ailleurs, du point de vue de l'agriculteur ou agricultrice, la productivité du travail dépend aussi des **prix**. Ainsi, la baisse de la productivité du travail à prix constant peut-elle être compensée par une meilleure valorisation de la production, grâce notamment aux circuits courts qui permettent de modifier la répartition de la valeur ajoutée dans les filières. Les circuits courts sont ainsi souvent partie intégrante de propositions de développement de l'agro-écologie⁴⁸.

Dans les systèmes de production spécialisés où seuls un ou quelques produits sont commercialisés, la commercialisation est fréquemment effectuée par l'agriculteur (homme). La diversification des activités dans les systèmes agro-écologiques crée bien souvent de **nouvelles opportunités de revenus pour les femmes** (commercialisation de fruits et de légumes, etc.) et favorise ainsi un renforcement de leur autonomie et de leur condition économique et sociale, au sein de la famille paysanne et de la communauté rurale⁴⁹.

Valeur ajoutée et revenus au niveau du territoire

Au niveau du territoire, et au-delà de la production agricole elle-même, d'autres éléments doivent être pris en considération :

- d'une part, l'agro-écologie peut se traduire par une évolution de la demande en moyens de production issus de l'économie locale, et donc avoir un impact sur les activités productives de la région : d'un côté, baisse de la demande en moyens de production caractéristiques de la révolution verte (mais ceux-ci ne sont généralement pas issus de l'économie locale) ; de l'autre côté, accroissement de certains moyens utilisés dans les systèmes agro-écologiques : fourrages, fumier, plants (demande auprès d'autres exploitations agricoles), mais aussi équipements légers (par exemple pour la traction animale) qui peuvent provenir du secteur de l'artisanat ou de la petite industrie ;
- d'autre part, l'évolution des types et volumes de production agricole peut avoir un impact sur les activités de transformation, stockage et de transport et commercialisation. Les exemples sont nombreux où la diversification des productions dans les systèmes agro-écologiques a permis le développement de nouvelles activités et filières agroalimentaires, avec la génération de nouveaux revenus en aval de la production. C'est notamment le cas quand le développement de l'agro-écologie s'insère dans une dynamique économique et sociale plus globale au niveau d'un territoire ;
- enfin, la richesse distribuée sous forme de revenus locaux dépend également des rapports économiques et des prix qui en découlent (prix des produits agricoles, prix des moyens de production). L'agro-écologie peut permettre d'échapper à des relations économiques désavantageuses pour les producteurs (sur-paiement d'intrants, y compris de semences brevetées ; paiement à bas prix de produits agricoles dans le cas d'une mono-activité où l'agriculteur est en position de dépendance par rapport aux intermédiaires). Mais elle peut aussi faire disparaître le bénéfice des subventions (subvention des engrais chimiques). Ajoutons à cela que le développement de l'agro-écologie n'est parfois qu'un aspect d'une dynamique économique et sociale plus globale au niveau d'un territoire, qui permet d'obtenir une meilleure répartition de la valeur ajoutée au sein des filières : organisation des producteurs pour la commercialisation des produits et la défense des intérêts des familles paysannes dans le territoire, circuits courts de proximité, commerce équitable, etc.

Par ailleurs, nous avons vu que, du point de vue économique, l'activité agricole avait fondamentalement deux types de résultats (voir page 7) : une **production immédiate** et une **variation** (positive ou négative) du **potentiel de production de l'exploitation**. Les méthodes de calcul économique intègrent dans la valeur ajoutée de l'exploitation une partie de cette variation.

⁴⁸ Valentin Beauval, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

⁴⁹ Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

C'est le cas de l'évolution quantitative du cheptel (variation de stock) et, parfois, de l'évolution de la valeur des plantations (accroissement de valeur dans la phase de développement de la jeune plantation, amortissement dans la phase de production) et de certaines infrastructures comme le drainage et l'irrigation (valeur des infrastructures, puis leur amortissement). Beaucoup d'autres paramètres qui contribuent au potentiel de production de l'écosystème (sa « fertilité ») ne sont généralement pas pris en compte dans le calcul de la valeur ajoutée de l'exploitation, tels que l'évolution de la fertilité des sols, la biodiversité, l'existence d'arbres brise-vents et de dispositifs anti-érosifs, l'évolution du potentiel génétique des animaux et de leur état physiologique, etc.

Or, les pratiques agro-écologiques visent précisément à améliorer le potentiel productif de l'écosystème en agissant sur plusieurs de ces paramètres. Dans le même temps, l'agriculture issue de la révolution verte se traduit souvent au contraire par une dégradation de certains de ces paramètres. Le calcul économique conventionnel tend ainsi à sous-estimer la valeur ajoutée des systèmes agro-écologiques par rapport aux systèmes issus de la révolution verte.

Agro-écologie et emploi

Nous avons vu (voir page 22) que les pratiques de l'agro-écologie sont en règle générale **intensives en travail** que ce soit par rapport à des systèmes traditionnels en crise ou par rapport à des systèmes issus de la révolution verte. La plus grande intensité en travail permet généralement de mieux utiliser la force de travail familiale disponible qui tend à être sous-occupée une partie de l'année. Mais, elle peut aussi impliquer d'utiliser davantage de travailleurs dans l'agriculture. C'est pourquoi les systèmes agro-écologiques facilitent le maintien, voire la création d'emplois agricoles, notamment dans les phases de transition qui requièrent des investissements spécifiques (construction de dispositifs de protection des sols, plantation d'arbres, etc.).

Cependant, certaines pratiques d'agriculture durable visent aussi à limiter ou supprimer le travail du sol, ce qui peut entraîner une diminution du temps de travail à certaines périodes de l'année. Par exemple, la mise en place de cultures de couverture peut permettre de lutter efficacement contre les mauvaises herbes (et d'améliorer la fertilité organique et minérale du sol) sans avoir à recourir à un travail du sol⁵⁰.

Nous avons également mentionné que certaines approches de l'agro-écologie intègrent pleinement l'objectif de création d'emplois, avec notamment la substitution de l'énergie fossile (motorisation) par de l'énergie animale ou humaine ou bien par des techniques alternatives faisant appel à davantage de travail.

La diversification des activités permise par l'agro-écologie peut également se traduire par un accroissement des emplois **en amont de la production** (pépinières pour l'agroforesterie, petits équipements, etc.), ainsi qu'**en aval** (transformation et commercialisation des produits agricoles).

Agro-écologie et santé

La diminution de l'utilisation des intrants chimiques contribue souvent à une diminution des risques pour la santé des travailleurs agricoles, de la population environnante et des consommateurs (réduction des résidus de pesticides sur les produits). Indirectement ces pratiques, ainsi que le recyclage de certains déchets d'une activité particulière au niveau de l'exploitation agricole (grâce notamment à l'intégration entre l'agriculture et l'élevage) contribuent à la diminution des rejets dans l'environnement de composants néfastes pour la santé humaine (résidus

⁵⁰ Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

de pesticides, antibiotiques, nitrates, etc.). Il existe cependant à ce jour un nombre insuffisant d'études, notamment dans les pays en développement, sur les liens entre modes de production agricole et santé afin de mettre en évidence les externalités négatives de l'agriculture conventionnelle (en termes de coûts pour la collectivité de traitement des maladies issues d'une surexposition aux produits chimiques dans l'alimentation, et en termes de diminution de bien-être de la population) et des externalités positives de l'agro-écologie pour la santé publique.

Agro-écologie et gestion des ressources non renouvelables

L'agro-écologie privilégie un **usage rationnel de l'eau agricole**, de façon à limiter les pertes par ruissellement, infiltration ou évaporation. Dans des contextes où l'eau de surface ou souterraine constitue une ressource rare, l'agro-écologie peut contribuer à une gestion équilibrée de la ressource qui évite son épuisement à terme.

L'agro-écologie met également au cœur de son approche l'**autonomie par rapport aux dépenses énergétiques** impliquant l'utilisation de carbone fossile, que ce soit directement au niveau de l'exploitation agricole (motorisation) ou indirectement par le biais des intrants utilisés (fabrication d'engrais azotés).

ENCADRÉ 11

> **Réduction progressive des engrais chimiques en Asie**

« L'un des modèles les plus populaires [en Asie] est l'exploitation intégrée et biologique, sur des petites parcelles. Ce modèle permet aux

paysans de réduire les engrais chimiques petit à petit, et ils le font en utilisant des engrais biologiques, les excréments de l'élevage.

Cela permet la réduction de l'utilisation des engrais chimiques, il y a une période de transition de 1 à 2 ans »⁵¹.

Concernant les apports d'**engrais chimiques** externes à l'exploitation, la situation de l'azote doit être distinguée de celle des autres éléments minéraux, essentiellement le phosphore et le potassium.

La production d'**engrais azotés** requiert des dépenses énergétiques importantes et une utilisation de carbone fossile (gaz naturel). Leur transport des lieux de production aux lieux d'utilisation induit également une dépense importante d'énergie d'origine fossile. L'azote constitue un composant central des protéines, animales ou végétales. L'agro-écologie privilégie la captation de l'azote atmosphérique, disponible gratuitement et en quantités illimitées dans l'atmosphère, par les plantes légumineuses. Celles-ci ont en effet une capacité de synthèse de protéines à partir de l'azote atmosphérique. Les protéines ainsi synthétisées peuvent à leur tour contribuer à l'alimentation humaine (pois, haricots, fèves, etc.) ou animale (fourrages et graines fourragères de légumineuses). Une partie de l'azote ainsi fixé peut aussi être restituée au sol directement (résidus de cultures de légumineuses restés au sol, feuilles et fruits de légumineuses arborées tombés au sol) ou indirectement (déjections animales riches en azote).

⁵¹ Marciano T. Virola, *Asian Farmers Association for Sustainable Rural Development*, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

Concernant le **phosphore** et le **potassium**, dont les ressources minières sont limitées au niveau de la planète⁵², l'agro-écologie privilégie d'une part leur captation dans le sous-sol et leur remontée grâce à des espèces arborées à enracinement profond et d'autre part un recyclage interne au système (enfouissement de matière organique végétale, fourrages, utilisation des déjections animales pour la fertilisation).

Il importe cependant à ce stade de préciser que l'agro-écologie n'est pas toujours synonyme de diminution, voire de suppression, de l'usage d'engrais chimiques. Si cela est incontestablement le cas dans les systèmes issus de la révolution verte se convertissant à l'agro-écologie, il en va différemment dans les systèmes où l'agro-écologie apporte principalement une réponse à la crise de gestion de la fertilité dans un milieu où ces éléments minéraux sont peu présents ou disponibles dans le sol et dans la roche mère immédiate.

Dans ces systèmes en crise, les agriculteurs n'utilisent souvent pas d'engrais du fait d'une absence de disponibilité, d'un coût trop élevé ou des risques encourus (notamment en cas d'emprunt). L'efficacité des engrais est en outre souvent amoindrie par la capacité limitée de rétention des éléments minéraux du sol du fait du faible taux de matière organique et de sa décomposition rapide. Les éléments minéraux tendent alors à être perdus par lessivage (infiltration dans le sol), ruissellement, ou encore dégradation et diffusion dans l'atmosphère dans le cas spécifique de l'azote. Ils sont donc largement sous-valorisés.

Dans ce contexte, les pratiques agro-écologiques visant la régénération de la fertilité organique des sols, l'amélioration de leur structure et de leur biologie, ou encore la diminution des phénomènes d'érosion, peuvent permettre une amélioration de la capacité des cultures à mettre à profit les engrais chimiques, notamment les engrais azotés.

De plus, la reconstitution de la fertilité organique et minérale de certains sols peut, elle-même, être obtenue en associant apports organiques et apports chimiques externes (phosphore et potassium notamment). Il peut donc y avoir une complémentarité entre pratiques agro-écologiques et apports minéraux externes, tout en restant à des niveaux d'apports chimiques largement inférieurs aux niveaux pratiqués dans de nombreux systèmes issus de la révolution verte.

ENCADRÉ 12

> Répondre aux carences en éléments minéraux en Afrique du Nord et de l'Ouest

« La plupart des sols du **Maghreb** et de l'**Afrique de l'Ouest** sont carencés en phosphore. Une réponse dans le cadre de l'agriculture bio est de dire qu'on met des phosphates naturels. Or, ceux-ci ne sont pas toujours assimilables et posent la question de la durée de réponse des sols. Certaines terres sont très carencées en potasse après trois siècles sans restitution. Il faut faire des transferts de fertilité en allant chercher de la biomasse autre part. Mais, à 300 hab./km², la biomasse seule ne suffit pas. C'est là qu'il faut parfois sortir du canevas trop précis de la bio [et avoir recours à des engrais chimiques]. »

Valentin Beauval, paysan retraité et agronome⁵³

« Face aux situations avec des carences en phosphore, potassium, magnésium, je distingue deux stratégies :

- Une étape de transition, difficile à gérer quand on part d'un modèle d'agriculture quasi minière pour aller vers un modèle à long terme de reconquête de la fertilité. Il n'est pas impossible qu'à court terme il faille utiliser localement et ponctuellement des engrais minéraux sous des formes les plus naturelles possibles, c'est-à-dire des engrais non solubles car dans les milieux tropicaux avec des pluies intenses, les $\frac{3}{4}$ partent à la rivière !
- Ensuite, à long-terme il faut recréer et installer les processus de la pédogénèse. Les sols sont des milieux extrêmement vivants, capables de solubiliser la roche-mère et rendre biodisponibles des minéraux cristallisés.

⁵² Robert Levesque, 2011.

⁵³ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

Il existe bien sûr des conditions pédoclimatiques très différentes et donc des stratégies agronomiques différentes, mais pourtant, globalement quelques règles simples sont presque partout généralisables : un couvert ombragé (arboré), un travail du sol minimum, son recouvrement permanent par de la matière organique vivante et morte... On peut aussi, si la ressource est disponible, l'enrichir en carbone par du bois raméal fragmenté. À terme, si les processus de recyclages fonctionnent correctement, chaque cycle enrichit progressivement le sol en humus et en minéraux solubilisés et/ou transférés par les animaux d'élevage.

Il y aurait bien sûr beaucoup d'autres choses à rajouter (le rôle du bétail comme agent de collecte sur des surfaces impropres ou non valorisables et source d'apport organique et minéral sur les surfaces cultivées via les fumiers et déjections, la nécessité de conserver et recycler son stock minéral sous forme organique moins lessivable et moins érodable, etc. ».

Lionel Vilain, conseiller technique sur l'agriculture à haute valeur environnementale à France Nature Environnement⁵⁴

ENCADRÉ 13

> **Un exemple de complémentarité entre apports organiques et minéraux pour la reconstitution des sols et l'amélioration des rendements**

En **Amérique centrale**, la mise en œuvre de techniques de conservation des sols, de fumure organique d'origine végétale et animale combinée à l'apport d'engrais chimiques a permis, dans des zones dégradées, un accroissement des rendements de maïs de 0,4/0,5 tonne/ha à 2,5 tonnes/ha en sept à huit ans⁵⁵.

Agro-écologie et restauration de terres

Nous avons signalé le rôle de l'agro-écologie en matière d'amélioration de la fertilité organique et minérale des sols et de leur capacité de rétention de l'eau. Dans certains cas, la mise en œuvre de pratiques adaptées permet une véritable restauration au profit de l'agriculture et de l'élevage de terres qui étaient auparavant devenues pratiquement improductives.

ENCADRÉ 14

> **Un exemple de reconquête agricole en Tanzanie**

À l'ouest de la **Tanzanie**, et sous l'impulsion du programme HASHI (Shinyanga Soil Conservation Programme), l'agroforesterie a permis la réhabilitation de près de 500 000 hectares de terres dégradées dans une zone que l'ancien président Julius Nyerere avait qualifié de « désert de la Tanzanie »⁵⁶.

⁵⁴ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

⁵⁵ Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

⁵⁶ Charlie Pye-Smith, 2010.

Agro-écologie et biodiversité

La préservation et la mise à profit de la biodiversité constitue l'une des bases de l'agro-écologie :

- diversité d'espèces cultivées de façon à accroître le rendement global de l'écosystème cultivé et de diminuer les risques ;
- diversité génétique au sein de chacune des espèces (végétales et animales), afin de tenir compte au mieux des variations locales de l'écosystème et de diminuer les risques. L'agro-écologie permet bien souvent de sauvegarder et de faire revivre la biodiversité des espèces cultivées, alors que celle-ci est affaiblie et menacée par l'agriculture issue de la révolution verte qui tend à ne retenir que quelques espèces et variétés adaptées à ses techniques et moyens de production. Des auteurs comme Miguel Altieri et Clara Nicholls considèrent que l'un des résultats les plus importants de l'agro-écologie en Amérique latine a été la sauvegarde de variétés traditionnelles grâce aux banques et échanges de semences⁵⁷ ;
- biodiversité des espèces non cultivées, mais remplissant des fonctions agronomiques importantes, que ce soit au niveau du sol (microbiologie du sol) ou en surface (plantes, insectes).

Il convient d'observer que l'entretien d'écosystèmes riches en espèces favorise à son tour l'attraction d'autres espèces.

ENCADRÉ 15

> Biodiversité au Pérou et au Nicaragua

Au **Pérou**, le développement de l'agro-écologie contribue à sauvegarder et faire vivre la biodiversité traditionnelle, notamment en favorisant les multiples échanges entre paysans. Ainsi, une étude réalisée lors d'une foire de semences organisée par la Universidad Nacional de Cajamarca (UNC) en 1992 et à laquelle ont participé 38 paysans a montré que le paysan qui avait la moindre diversité de semences en possédait de 5 espèces et de 24 variétés différentes. Le paysan qui avait la

plus grande diversité possédait des semences de 38 espèces et 81 variétés.

Certaines des variétés de maïs, haricot et pommes de terre commercialisées localement dans la région de Cajamarca intègrent des apports génétiques extérieurs grâce à des croisements avec des variétés issues de travaux de sélection en station de recherche, accroissant ainsi la biodiversité.

Au **Nicaragua**, les banques et échanges de semences de variétés traditionnelles impliquant 35 000 familles ont permis la récupération de 129 variétés locales de maïs et 144 de haricot⁵⁸.

⁵⁷ Maria del Carmen Solis et al., 2012.

⁵⁸ Maria del Carmen Solis et al., 2012.

Agro-écologie et résistance aux phénomènes climatiques extrêmes

Nous avons mentionné (voir page 19) la plus grande capacité de résilience des systèmes pratiquant l'agro-écologie aux variations climatiques inter-annuelles et plus généralement au changement climatique. Il convient de mentionner l'importance de cette résilience dans le cas de phénomènes climatiques extrêmes (fortes pluies et inondations, sécheresse, hautes températures), lesquels seront amenés à devenir plus fréquents et plus graves au cours des prochaines années. L'existence d'une végétation arborée, d'infrastructures et de travaux limitant l'érosion, d'une couverture du sol plus régulière au cours de l'année permet une plus grande résistance à ces phénomènes.

De plus, comme le mentionne Olivier de Schutter, « la diversité des espèces et des activités qui va de pair avec les méthodes agro-écologiques permet d'atténuer les risques liés aux événements météorologiques extrêmes ainsi que l'arrivée de nouveaux parasites, mauvaises herbes et maladies dus au réchauffement mondial⁵⁹ ».

Par ailleurs, que ce soit en Asie, en Afrique ou en Amérique latine, l'agro-écologie (cette fois-ci aussi en tant que mouvement) a également souvent contribué au développement de systèmes participatifs de sélection et d'échanges de semences et donc à la mise à la disposition des agriculteurs de variétés plus résistantes au changement climatique⁶⁰.

ENCADRÉ 16

> Exemples de résilience des systèmes de production suite à des phénomènes climatiques extrêmes

« À la suite de l'ouragan Mitch en 1998, une étude à grande échelle portant sur 180 communautés de petits exploitants de diverses régions du **Nicaragua** a démontré que les parcelles cultivées au moyen de méthodes agro-écologiques simples (diguettes ou digues de pierre, engrais vert, rotation des cultures et incorporation de résidus agricoles, rigoles, terrasses, barrières, paillis, légumineuses, arbres, labour perpendiculaire à la pente, absence de brûlage, haies vives, culture sans labour, entre autres) permettaient d'obtenir en

moyenne une augmentation de 40 % de la couche arable, d'accroître le degré d'humidité des terrains, de diminuer l'érosion et de réduire les pertes économiques par rapport aux parcelles témoins d'exploitations conventionnelles.

En moyenne, sur les parcelles agro-écologiques, la perte de couche arable due aux glissements de terrain était de 18 % inférieure à celle constatée sur les parcelles conventionnelles et l'érosion ravinante, de 69 %⁶¹ ».

Une étude réalisée au Sud du **Brésil** met en évidence que les pertes de rendement lors de la sécheresse de 2008/09 ont été de l'ordre de 20 % dans les systèmes agro-écologiques (soit un rendement de 4,2 tonnes/ha), contre une diminution de 50 % dans les systèmes issus de la révolution verte (4,5 tonnes/ha)⁶².

⁵⁹ Olivier de Schutter, 2010.

⁶⁰ Marciano Virola, intervention au séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

⁶¹ Éric Holt-Gimenez, 2002, cité par Olivier de Schutter, 2010.

⁶² Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

Agro-écologie et lutte contre le changement climatique

Selon les spécialistes du changement climatique, un tiers de celui-ci est lié plus ou moins directement à l'agriculture elle-même⁶³.

Les activités agricoles elles-mêmes contribuent au changement climatique à hauteur de 13 % : émissions de gaz carbonique (CO₂), production d'engrais azotés, combustion de carburants, de méthane (CH₄, digestion des ruminants, riziculture inondée) et de protoxyde d'azote (NO₂, émissions du sol et dégradation des engrais azotés, du fumier et du lisier épandus dans les parcelles cultivées). Il convient d'y ajouter environ 4 % des émissions qui sont liées au transport de produits et d'intrants agricoles et 18 % aux changements d'affectation des sols, c'est-à-dire principalement la déforestation, mais aussi la mise en culture de prairies. La déforestation se traduit par une libération de CO₂ du fait de la combustion de la matière organique des arbres et d'une baisse du taux de matière organique des sols. Le remplacement de prairies par des systèmes de culture caractéristiques du système productiviste (monoculture, absence de fertilisation organique et de végétation arborée) se traduit aussi par une baisse du contenu des sols en matière organique.

Selon certaines estimations, si l'on tient compte des émissions liées à la transformation et à l'emballage des produits agricoles et à la décomposition des résidus organiques issus des aliments, près de 50 % du réchauffement climatique serait dû au modèle agricole et alimentaire dans son ensemble⁶⁴.

L'agro-écologie contribue à la lutte contre le changement climatique de trois façons :

- d'une part en **réduisant le recours à des énergies fossiles**, notamment quand l'agro-écologie vient se substituer à des systèmes de la révolution verte. Ceci permet notamment d'améliorer l'efficacité énergétique de l'agriculture, c'est-à-dire le rapport entre l'énergie contenue dans les produits agricoles et l'énergie d'origine externe (hors photosynthèse) utilisée pour leur fabrication⁶⁵ ;
- d'autre part en permettant une importante **fixation de carbone** sous forme de matière organique dans le sol (matière organique du sol, racines) et en surface (végétation pérenne de type arbustive ou arborée). Ce type d'effet est observable aussi bien dans les cas où l'agro-écologie vient apporter une réponse à la crise de gestion de la fertilité de certains écosystèmes que dans les cas où il elle vient se substituer à des systèmes issus de la révolution verte. Dans l'un et l'autre cas, les systèmes préexistants sont souvent caractérisés par un faible taux de matière organique des sols et par une absence de couverture arborée et arbustive ;
- enfin, en permettant d'améliorer les revenus paysans, de créer des emplois, elle contribue souvent à apporter une **réponse à la crise de l'agriculture familiale** et ainsi à limiter le défrichement de terres couvertes de forêts ou de savanes, que ce soit localement ou suite à la migration de populations dans des régions de frontière agricole. ●

⁶³ Source : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

⁶⁴ Laurent Levard, 2012.

⁶⁵ Maria del Carmen Solis et al., 2012.

PARTIE 2

Quelles conditions pour le développement de l'agro-écologie ?

Agriculture familiale ou agriculture capitaliste ?

L'agro-écologie correspond à un **investissement progressif et souvent considérable dans l'écosystème cultivé** en vue d'accroître son potentiel de production.

La première question qui doit être posée pour le développement de l'agro-écologie est celle du type d'agriculture la plus à même de la mettre en œuvre. Nul doute que la transition agro-écologique devrait considérer et concerner **l'ensemble des systèmes agricoles** au bénéfice des producteurs, des consommateurs et de la planète.

Toutefois, **la place de l'agriculture familiale** dans l'agriculture mondiale et du point de vue de la sécurité alimentaire, des équilibres économiques, sociaux, écologiques et territoriaux justifie que les efforts de promotion de l'agro-écologie (recherche fondamentale, recherche-action, formation, vulgarisation, échanges de paysan à paysan, appui à l'investissement, etc.) se tournent prioritairement vers cette forme d'agriculture. La très grande majorité des agriculteurs sont des paysans et la paysannerie est à l'origine de 60 à 70 % de la production agricole mondiale. Les questions de la sécurité alimentaire, de la qualité des aliments, de l'emploi et de la vie sur les territoires dépendent largement des dynamiques de l'agriculture familiale.

Il convient par ailleurs de souligner que l'agro-écologie s'appuie fondamentalement sur des **connaissances locales accumulées** au cours des siècles par l'agriculture familiale. Dans de nombreuses régions, la paysannerie traditionnelle a développé des systèmes de production complexes et adaptés aux caractéristiques locales qui leur ont permis d'affronter des conditions adverses et de répondre à leurs besoins fondamentaux⁶⁶. Frédéric Apollin rappelle que les paysans sont en réalité les « agro-écologistes historiques⁶⁷ ». Récupérer ces savoirs et savoir-faire paysans déjà existants et contribuer à leur amélioration et leur large diffusion est une question de bon sens mais aussi une évidence économique en termes de coût/bénéfice des actions à entreprendre pour des décideurs politiques et de la coopération au développement agricole.

À cela s'ajoute le fait que l'agriculture familiale, basée fondamentalement sur l'utilisation de force de travail familiale et où les décisions productives sont essentiellement prises par la famille elle-même, apparaît bien plus à même de mettre en œuvre une telle transition. Les

⁶⁶ Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

⁶⁷ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

familles paysannes ont en effet fondamentalement **intérêt en l'amélioration de l'écosystème cultivé**, dans la mesure où la reproduction sociale de la famille paysanne dépend, à court et à long termes, directement de cette amélioration. Chaque fois qu'elle en aura la capacité, la famille paysanne investit en temps et en ressources financières dans l'amélioration de l'écosystème cultivé, d'autant plus que ce type d'investissement (plantations, construction de terrasses, transport de fumier, etc.) requiert souvent beaucoup de travail. Or, le travail familial ne constitue pas un coût de production pour la famille paysanne : que celle-ci travaille ou non, elle doit satisfaire ses besoins fondamentaux. L'agriculture paysanne, chaque fois que la force de travail familiale est disponible et n'a pas d'autres opportunités de revenus, a donc intérêt à en faire un usage important, même si le surplus de production permis par ce travail supplémentaire (le « rendement marginal ») est faible.

On trouve ici **deux différences avec l'agriculture capitaliste**, basée sur l'usage de main-d'œuvre salariée. Le critère de gestion capitaliste est la maximisation du taux de rentabilité annuelle du capital investi. Le détenteur de capital peut toujours déplacer son capital vers une autre région ou un autre secteur d'activité, si le taux de profit devient inférieur à un certain objectif (globalement le taux de profit moyen).

Compte tenu de cette mobilité du capital, des forts investissements (notamment en travail) qu'impliquent les pratiques de préservation et d'amélioration de la fertilité des écosystèmes et de leur rentabilité différée, l'agriculture capitaliste ne s'intéresse pas toujours à la reproduction de l'écosystème. Bien souvent, les pratiques peuvent même être parfois qualifiées d'agriculture minière : les écosystèmes sont progressivement dégradés, puis les capitaux se retirent une fois que le niveau de profitabilité ne justifie plus leur maintien. Les dégradations de l'écosystème cultivé tendent précisément à être importantes dans les régions d'agriculture capitaliste. Par ailleurs, pour l'entrepreneur capitaliste, le travail salarié constitue un coût de production, il n'en fera usage que si le taux de profit marginal le justifie et il n'hésitera pas à le substituer par des machines, chaque fois que cela permet une amélioration du taux de profit⁶⁸.

Dans certains cas, la conversion à l'agro-écologie de certains systèmes d'agriculture capitaliste semble d'autant plus irréaliste que les sols sont d'ores et déjà stérilisés et ne permettent d'obtenir des rendements qu'au prix de dépenses importantes d'engrais et de pesticides. Une conversion à une agriculture écologique impliquerait une incorporation massive et prolongée de matière organique peu compatible avec l'orientation actuelle des systèmes (spécialisation, absence d'animaux, etc.)⁶⁹.

Lorsqu'elle dispose d'**importantes étendues de terres**, l'agriculture capitaliste peut cependant mettre en œuvre des systèmes très extensifs qui signifient une très faible artificialisation de l'écosystème et une reproduction de la fertilité. C'est notamment le cas de l'élevage extensif dans des écosystèmes de prairies ou de savanes où la fertilité est stabilisée (ce qui n'est par contre souvent pas le cas des élevages extensifs en région tropicale et sur des sols fragiles auparavant recouverts de forêts). Par ailleurs il existe des exemples, même si encore peu nombreux, de conversion d'entreprises agricoles capitalistes à l'agro-écologie, comme c'est le cas de quelques plantations de fleurs, bananes ou autres fruits en Amérique latine et centrale, qui impliquent des changements radicaux dans les modes de production⁷⁰. Mais, dans certains cas, ces systèmes s'accompagnent d'une relégation des populations locales et paysannes dans des espaces réduits et fragiles, avec des systèmes de production en situation de crise écologique⁷¹.

⁶⁸ Laurent Levard, 2012.

⁶⁹ Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

⁷⁰ Voir à ce sujet les travaux accompagnés notamment par l'expert colombien Jairo Restrepo (www.mashumus.com).

⁷¹ Exemple de la Namibie rapporté par Valentin Beauval, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

Des politiques agricoles globales favorables à l'agriculture familiale

Cela ne signifie pas pour autant que l'agriculture familiale ait nécessairement toujours intérêt à mettre en œuvre des pratiques agro-écologiques, ni qu'elle en ait toujours la capacité.

Plusieurs éléments doivent ainsi être pris en considération de façon à mieux cerner quel environnement socio-économique, quels dispositifs de promotion et d'accompagnement, quelles politiques agricoles et quel soutien de la coopération internationale peuvent contribuer au développement de l'agro-écologie.

Que ce soit pour les choix relatifs à la sphère de la production ou à celle de la consommation, la famille paysanne arbitre en permanence entre objectifs de court terme (niveau de production et revenus immédiats ou de l'année en cours, satisfaction des besoins sociaux immédiats : alimentation, chauffage, soins, etc.) et objectifs de moyen et long terme (reproduction de l'écosystème, investissements productifs, amélioration durable des conditions sociales d'existence : santé préventive, éducation, amélioration durable de l'habitat, etc.). Dans une situation de **relative prospérité économique**, la famille paysanne concilie aisément les uns et autres objectifs. Par contre, en situation de **crise économique et sociale**, la famille paysanne tendra toujours à privilégier le court terme, et notamment la production agricole immédiate, plutôt que la reproduction de long terme de l'écosystème cultivé. C'est souvent une simple question de survie. Si le déboisement de parcelles permet de vendre du bois de chauffage dans la ville avoisinante et d'obtenir ainsi un revenu monétaire complémentaire, si la mise en culture de terrains en pente permet d'accroître la production agricole de l'année, alors, le paysan ou la paysanne qui doit impérativement nourrir sa famille s'y résoudra. Et cela, même si de telles pratiques se traduiront irrémédiablement par une dégradation des sols et de leur fertilité, et donc des niveaux de production et de revenu des années suivantes. Et donc même si, en soi, ces pratiques ne feront, sur le long terme, qu'accroître la crise économique et sociale de cette famille paysanne. En matière d'utilisation des revenus, la satisfaction des besoins sociaux immédiats primera également sur l'investissement agricole et l'amélioration de l'écosystème (et même sur les objectifs de production de l'année). En l'absence de système de santé publique gratuite ou de sécurité sociale, la nécessité de faire face à des dépenses urgentes de santé d'un membre de la famille constitue très souvent un facteur essentiel de décapitalisation des familles paysannes (vente du bétail, etc.).

D'une façon générale, quand l'agriculture familiale est en situation de crise aiguë, la transition vers l'agro-écologie apparaît très difficile, voire impossible, même si, à moyen et long termes, ces nouvelles pratiques pourraient contribuer à résoudre la crise. C'est même dans ce type de situation que l'agro-écologie est la plus urgente pour sortir de la crise ! La transition est cependant envisageable, mais à condition qu'elle soit fortement subventionnée et que ces subventions permettent d'atténuer l'ampleur de la crise. De plus, la transition vers un système agro-écologique implique une part de risque pour l'agriculteur ou l'agricultrice puisqu'elle signifie la mise en œuvre de pratiques (y compris résultant d'expérimentations individuelles) dont il/elle ne maîtrise pas avec certitude les conséquences. Or, en situation de crise, la famille tend au contraire à réduire au maximum les risques.

Certains projets visant à promouvoir l'agro-écologie rencontrent d'ailleurs peu d'échos auprès de familles rurales en crise, car la satisfaction des besoins sociaux immédiats (voire leur survie) constitue leur priorité⁷².

⁷² La mise en œuvre de pratiques agro-écologiques permettant une amélioration de moyen terme du potentiel des écosystèmes est largement facilitée quand ces mêmes pratiques :

- soit répondent simultanément à des objectifs de court terme (développement d'une activité d'élevage, semis de plantes protégeant contre l'érosion tout en apportant un complément alimentaire, etc.) et à des objectifs d'amélioration du potentiel des écosystèmes ;
- soit sont subventionnées. Mais encore faut-il que, dans le même temps, d'autres interventions et pratiques permettent aux agriculteurs de sortir de la crise et de la précarité. Dans le cas contraire, les agriculteurs risquent fort d'abandonner les pratiques d'amélioration de l'écosystème, dès que les subventions cessent.

C'est pourquoi **l'ensemble des politiques agricoles permettant une certaine prospérité et stabilité de l'agriculture familiale constituent un préalable à une généralisation effective des pratiques agro-écologiques**. Dans son rapport *Quelles politiques publiques pour les agricultures familiales du Sud*⁷³, la Commission Agriculture et Alimentation de Coordination SUD mentionne notamment les conditions que doivent garantir de telles politiques publiques :

- des prix rémunérateurs et stables ;
- un accès équitable aux ressources naturelles ;
- des investissements publics qui accompagnent la dynamique des agricultures familiales ;
- des initiatives permettant l'émergence de politiques concertées, ambitieuses et efficaces.

ENCADRÉ 17

> Développement de l'agriculture familiale et protection en Guinée

« Quand nous avons lancé la Fédération des producteurs du Fouta Djallon (FPFD), le FMI et la Banque mondiale nous ont dit que notre pomme de terre ne pouvait pas être protégée par notre État. Notre chef d'État a dit : « Je m'en fous du FMI et de la Banque mondiale, paysans produisez pour nourrir le peuple de

Guinée ! » et il a mis en place des mesures protectionnistes. Résultat : la **Guinée** importait 1 000 tonnes de pommes de terre en 1992 et, aujourd'hui, on produit 20 000 tonnes qu'on exporte dans la sous-région. Donc, quand la politique existe, alors ça fonctionne. »

*Mamadou Kourahoye Diallo,
responsable des projets de renforcement
de la sécurité alimentaire pour le Nord
de la Guinée au sein de la Fédération
des paysans du Fouta Djallon (FPFD)*⁷⁴

Encourager la transition vers l'agro-écologie

Dans les régions disposant de conditions agroclimatiques relativement favorables et maîtrisées, l'agriculture issue de la révolution verte permet bien souvent aux agriculteurs de **dégager un revenu suffisant**. La transition vers une agriculture écologique peut remettre en question l'utilité de certains équipements déjà acquis (outils de travail du sol motorisés liés à l'existence d'une monoculture), l'insertion dans les filières de production existantes (et les relations économiques et sociales qu'elles impliquent). Elle peut entraîner une évolution du système de production significative impliquant de nouveaux coûts (diversification des activités, acquisition d'animaux, plantations, etc.) et un surcroît de travail, pas toujours disponible au sein de la famille. La surface disponible par actif familial ne justifie pas nécessairement l'évolution vers un système plus complexe, plus intensif en travail et faisant moins appel à la motorisation de certaines tâches. Les résultats en termes de revenus ne sont ainsi pas garantis, d'autant plus que les rendements peuvent être amenés à diminuer, du moins dans un premier temps.

Dans le même temps, de nombreuses externalités négatives de la révolution verte ne sont pas supportées par les agriculteurs. En d'autres termes, pourquoi changer un système qui fonctionne et que l'on maîtrise à peu près correctement pour se convertir à un nouveau système aux résultats incertains et que l'on maîtrise peu ?

⁷³ Louis Pautrizel, 2011.

⁷⁴ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

De plus, le contexte actuel de prix agricoles élevés peut encourager les agriculteurs à en tirer profit à court terme en accroissant l'utilisation d'intrants chimiques et en délaissant les pratiques agro-écologiques⁷⁵.

L'intérêt et le point de vue des agriculteurs peut cependant évoluer, notamment si le système n'est pas stabilisé du point de vue de sa fertilité et s'il tend à se fragiliser avec le temps, ce qui est souvent le cas : diminution de la fertilité et attaques parasitaires accrues qui entraînent une stagnation et une irrégularité des rendements et demandent des doses supplémentaires d'intrants ; dépendance vis-à-vis d'un seul ou d'un très faible nombre de produits dont les prix peuvent tendre à baisser et être très volatiles ; etc. La croissance démographique au sein de la famille peut aussi faire diminuer la disponibilité de terre par actif, générant un plus grand intérêt pour des pratiques intensives en travail.

Dans les systèmes de production traditionnels en crise, le défi est de favoriser une **transition directe vers des systèmes agro-écologiques**. Dans son dernier ouvrage *Famine au Sud, malbouffe au Nord. Comment le bio peut nous sauver*, Marc Dufumier, professeur émérite en agriculture comparée et développement agricole à AgroParistech, décrit ainsi la transition réussie de systèmes d'abattis-brûlis en systèmes agroforestiers, en Afrique, en Amérique latine et en Asie du Sud⁷⁶.

Quoiqu'il en soit, le soutien à l'agro-écologie pose la question de l'**environnement socio-économique** : disponibilité des différents types de moyens de production de l'agro-écologie et prix relatifs par rapport au prix des autres moyens de production (notamment les intrants chimiques qui sont souvent subventionnés) ; possibilités de commercialiser (et si besoin de transformer) la diversité des produits issus de systèmes diversifiés issus de systèmes agro-écologiques et prix relatifs par rapport au prix des produits « traditionnels » ; accès aux connaissances et savoirs propres à l'agro-écologie et environnement favorable au développement de ceux-ci.

Comme le rappelle Maria del Carmen Solis, directrice du Cedir, l'agro-écologie s'est souvent développée non pas du fait des politiques publiques, mais grâce à sa promotion de la part de mouvements paysans, de la société civile et d'ONG de coopération⁷⁷. Cependant, les politiques publiques peuvent influencer de différentes façons sur ces paramètres et créer les conditions d'une véritable expansion des pratiques écologiques. Or, force est de constater que les politiques agricoles visent généralement plus à promouvoir le modèle issu de la révolution verte et non pas l'agro-écologie, contribuant ainsi à donner un avantage relatif au premier par rapport à cette dernière. C'est notamment le cas des politiques de subvention des intrants (semences, engrais chimiques et pesticides). Il importe donc d'**inverser les priorités** et de réorienter les soutiens actuels au modèle agricole issu de la révolution verte afin de soutenir, y compris au moyen de subventions, la transition vers des systèmes agro-écologiques.

Les investissements de l'État dans des **biens publics** (infrastructures de transport et de stockage, électricité, technologies de l'information et de la communication, éducation, crédit, services de vulgarisation, recherche, etc.) apparaissent particulièrement importants pour soutenir le développement de l'agriculture familiale en général et de l'agro-écologie en particulier. Dans sa communication sur l'agro-écologie, Olivier de Schutter considère qu'ils doivent être prioritaires par rapport au soutien à l'acquisition de biens privés par les agriculteurs⁷⁸. Enfin, la promotion par les politiques publiques de circuits courts, de certification des produits agro-écologiques, d'achats publics de tels produits, de même que la mise en place de campagnes de promotion auprès des consommateurs sont autant de moyens favorables au développement de l'agro-écologie paysanne. Ils favorisent en effet une juste rémunération de l'effort réalisé par des producteurs/trices pour une transition agro-écologique toujours exigeante.

⁷⁵ Éric Malézieux, colloque René Dumont, 15 novembre 2012.

⁷⁶ Marc Dufumier, 2012.

⁷⁷ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

⁷⁸ Olivier de Schutter, 2010.

Permettre un accès sécurisé au foncier

La mise en œuvre de pratiques agro-écologiques implique que les familles paysannes aient un **accès à la terre**. Or, dans de nombreuses régions du monde, la terre est parfois aux mains de grands propriétaires et d'entreprises capitalistes qui n'ont fondamentalement pas intérêt à mettre en œuvre de telles pratiques. La mise en œuvre de réformes agraires permettant le développement d'une agriculture familiale prospère apparaît ainsi bien souvent comme une première condition à l'expansion de pratiques agro-écologiques.

De plus, l'agro-écologie implique un investissement durable dans l'écosystème (amélioration de la fertilité, plantations, travaux et infrastructures pour l'irrigation et la protection des sols). Ces investissements requièrent une **sécurité de long terme** d'accès de la famille au foncier, faute de quoi celle-ci n'aura pas intérêt à réaliser de tels investissements ou ne voudra pas prendre le risque de le faire. C'est pourquoi, comme l'explique Marc Dufumier, le régime de l'indivision des terres agricoles et pastorales de l'Afrique sub-saharienne pose problème : « Ces régions peu densément peuplées où l'on pratique encore souvent l'agriculture sur abattis-brûlis, sont cultivées à temps partiel, durant la saison des pluies, puis livrées à la vaine pâture [libre parcours des troupeaux] en saison sèche. L'accès au foncier y reste souvent libre pour tous les éleveurs, pendant la saison sèche, une fois récoltées les céréales et autres plantes annuelles. Du coup, aucun paysan n'a intérêt à y planter des arbres ou à y effectuer des investissements à long terme, par crainte de voir ses efforts anéantis ultérieurement par le passage des animaux. Cette pratique profite surtout aux éleveurs possédant les plus gros cheptels, et très souvent, par suite du surpâturage des terrains indivis, l'entretien de la fertilité des sols ou du couvert végétal est négligé. C'est ce qu'on appelle la « tragédie des communs. »⁷⁹

La sécurisation de l'accès au foncier ne passe cependant pas nécessairement par la privatisation des terres, notamment quand celle-ci vient se heurter à l'existence de droits coutumiers (voir encadré ci-dessous).

Ainsi, Marc Dufumier écrit-il : « Faut-il donc, comme l'a longtemps préconisé la Banque mondiale à plusieurs gouvernements de l'Afrique subsaharienne, partager ces terres indivises et les distribuer, titres de propriété à l'appui ? Cela paraît logique, mais les quelques expériences menées au nom du principe « la terre à celui qui la travaille » ont, parce qu'elles méconnaissaient le droit coutumier, abouti à une plus grande insécurité du foncier. Ce qui devenait légal (l'appropriation définitive) est apparu illégitime à beaucoup d'agriculteurs. Et ce qui leur paraissait légitime (les redistributions périodiques sous l'autorité des aînés) est brutalement devenu illégal. Bref, un droit étatique s'est superposé aux droits coutumiers locaux, sans que ceux-ci disparaissent vraiment, ce qui n'a fait qu'ajouter de la confusion à des situations déjà fort complexes. Pire : les nouvelles incertitudes sur les droits et les devoirs de chacun ont été à l'origine de comportements destructeurs inédits. Les familles les plus riches, capables de mettre en valeur les plus grandes surfaces, se sont lancées dans une course effrénée à l'appropriation définitive des terres cultivables en s'efforçant d'en exploiter au plus vite le maximum, quitte à défricher la forêt ou à déboiser la savane (.../...) Redistribuer périodiquement les terres arables des différentes zones en fonction de l'évolution du nombre de bras et de bouches à nourrir peut finalement se révéler plus efficace, car cela permet d'affecter la force de travail villageoise avec souplesse et équité, et d'éviter l'apparition de paysans sans terres. Pour sécuriser les droits fonciers sur les terres agricoles et les aires pastorales, il n'est donc pas obligatoire de passer par une privatisation des terres (.../...)»⁸⁰.

Les politiques foncières permettant non seulement de redistribuer les terres actuellement concentrées au main de l'agriculture capitaliste, mais aussi de protéger l'agriculture familiale contre les accaparements de terre et de consolider la sécurité d'accès à la terre apparaissent ainsi comme des étapes clés pour le développement des pratiques agro-écologiques.

⁷⁹ Marc Dufumier, 2012.

⁸⁰ Marc Dufumier, 2012.

Favoriser les investissements dans l'agro-écologie

Le coût global des moyens de production externes à l'exploitation est en règle générale plus faible dans les systèmes agro-écologiques que dans les systèmes issus de la révolution verte. Cependant, la transition implique souvent d'importants investissements en moyens de production et en travail : animaux ; équipements pour le travail du sol, la transformation et le stockage d'une nouvelle gamme de produits ; plantation d'arbres ; travaux et infrastructures pour l'irrigation et la protection des sols, etc. Ibrahima Coulibaly, vice-président du Réseau des organisations paysannes et de producteurs de l'Afrique de l'Ouest (Roppa), rappelle que plus de la moitié des agriculteurs africains ne disposent pas d'animaux de traits, rendant impossible l'enfouissement dans le sol de la matière organique⁸¹. La transition agro-écologique requiert ce type d'investissements. De plus, le recours à du travail salarié complémentaire de la main-d'œuvre familiale peut être nécessaire.

La **période de transition** est souvent critique : des investissements sont en cours de réalisation, impliquant des coûts supplémentaires, sans qu'il n'y ait encore d'impact sur la production, notamment dans le cas des plantations d'arbres dont la période de croissance sans production ni impact positif significatif sur l'écosystème est de plusieurs années. La suppression brutale de l'apport d'engrais chimiques peut même se traduire par une baisse des rendements, phénomène fréquent dans le cas d'une transition à l'agriculture biologique. De plus, dans ce dernier cas, l'agriculteur ne peut pas encore bénéficier de meilleurs prix, car il n'a pas encore obtenu une certification, de type « agriculture biologique » ou équivalente. Il existe un véritable risque de cercle vicieux, la baisse de revenus ne permettant pas aux agriculteurs de poursuivre les investissements nécessaires⁸². C'est pourquoi, des mécanismes de subvention de la transition à l'agriculture écologique apparaissent bien souvent pertinents durant cette période de transition.

Il importe notamment que le soutien au développement de l'agro-écologie inclue des mesures de mise à disposition de moyens de production particuliers et de financements spécifiques aux travaux d'investissements. Nombre d'agriculteurs n'ont aujourd'hui pas accès au crédit, notamment pour l'achat d'animaux, d'équipements, pour la plantation d'arbres et la réalisation d'infrastructures de protection et d'amélioration de l'écosystème. Les taux d'intérêts (10, 20, 30 % par an, voire davantage) sont en règle générale prohibitifs, compte tenu notamment de la rentabilité différée de ces investissements et à l'incertitude quand au caractère effectif de cette rentabilité. Souvent, les politiques publiques encouragent et subventionnent l'approvisionnement en intrants chimiques, sans prévoir de mécanismes de soutien aux investissements spécifiques à l'agro-écologie. Le renversement des priorités et un investissement public dans la capitalisation des agriculteurs constituent donc des impératifs.

ENCADRÉ 18

> **Au Pérou, une législation en faveur de la production biologique**

Au Pérou, la loi prévoit que les gouvernements régionaux et locaux incluent dans leurs bud-

gets annuels un appui aux projets de promotion de la production biologique. La banque publique chargée du secteur agricole (Banco agropecuario) est tenue d'accorder des prêts aux organisations de producteurs pour la conversion à l'agriculture biologique⁸³.

⁸¹ Colloque René Dumont du 15 novembre 2012.

⁸² Maria del Carmen Solis et al., 2012.

⁸³ Maria del Carmen Solis et al., 2012.

Il existe par ailleurs un fort développement de l'agro-écologie en zones urbaines et péri-urbaines du fait des possibilités d'utilisation de compost. Un accompagnement et des investissements spécifiques à ces zones méritent d'être mis en œuvre.

Promouvoir la génération de connaissances et savoir-faire, et leur diffusion

Des éléments à prendre en compte

L'agro-écologie implique des connaissances et des savoir-faire spécifiques. Comme le rappelle Olivier de Schutter, elle « utilise une forte intensité de connaissances »⁸⁴. Au-delà de la diversité des situations locales, plusieurs éléments doivent être pris en compte :

- l'agro-écologie repose largement sur des connaissances et savoir-faire traditionnels, présents notamment dans de nombreuses civilisations et communautés paysannes pratiquant l'agriculture depuis des siècles⁸⁵, au moyen de modes durables de gestion de l'écosystème et de sa fertilité (souvent issus des diverses révolutions agricoles), même si ces systèmes ont souvent été déstabilisés et sont entrés en crise du fait notamment de la pression démographique, d'une « sur-exploitation » de l'écosystème et des dégâts de l'agriculture productiviste ;

ENCADRÉ 19

> Remettre à l'ordre du jour des techniques traditionnelles en Guinée

« L'avantage de la banane chez nous était le paillage : vous avez un bas-fond avec des coqueux, quand les pluies arrivent, on coupe la paille, on met 50 cm de paille dans les banca-

neraies. (.../...) En 1968, on a tout détruit pour mettre des tracteurs (.../...). Notre travail à nous c'est de remettre en place cette agriculture qui a marché sur la base de cette technique. Il ne faut pas effrayer les gens avec des nouvelles techniques, ils ont déjà des problèmes pour nourrir les enfants. »

*Mamadou Kourahoye Diallo*⁸⁶

- certaines régions sont cependant restées pour des raisons historiques **à l'écart des révolutions agricoles « agro-écologiques »** (avec notamment l'absence de maîtrise de la traction animale et d'intégration profonde des activités d'agriculture et d'élevage dans certaines régions) : situation permanente de crise depuis des générations n'ayant pas permis la transition vers de nouvelles formes d'agriculture ; domination des systèmes d'agriculture simplifiée issus de la révolution verte ; en conséquence, pertes de connaissances et savoir-faire propres à l'agro-écologie et impossibilité d'en acquérir de nouveaux ;
- comme le souligne Éric Malézieux, chercheur au Centre international de recherches agronomiques pour le développement (Cirad), la recherche agronomique a notamment **très peu travaillé sur la mise au point de solutions techniques agro-écologiques** aux problèmes concrets rencontrés par les agricultures familiales, privilégiant au contraire les

⁸⁴ Olivier de Schutter, 2010.

⁸⁵ Voir par exemple l'article « L'agroforesterie en Inde : le défi de la diversité » de Sylvie Guillerme, in Denise Van Dam, 2012 (chapitre 9).

⁸⁶ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

solutions issues de la révolution verte. Elle a eu tendance à travailler spécifiquement sur quelques cultures, sans prise en compte de la globalité du système de production agricole⁸⁷. Marc Dufumier précise que « la recherche agronomique s'est depuis trop longtemps focalisée sur l'amélioration génétique, oubliant que le travail des agriculteurs ne se limite pas à la conduite d'une culture ou d'un troupeau, mais consiste à aménager et à mettre en valeur des agro-écosystèmes complexes afin d'en tirer périodiquement, et sur le long terme, des matières utiles »⁸⁸ ;

- de même, le conseil agricole a, dans les divers pays, essentiellement été chargé de « diffuser » les « **paquets technologiques** » spécifiques à chaque culture issus de la révolution verte⁸⁹. Le fréquent échec des « fermes pilotes » gérées sous le contrôle étroit de techniciens et bénéficiant de conditions avantageuses par rapport à l'ensemble des paysans doit être pris en compte. Éric Malézieux précise qu'il n'existe aujourd'hui pas de dispositifs publics d'appui à la mise en œuvre d'innovations agro-écologiques⁹⁰ ;
- dans de nombreux pays, la recherche agronomique et le conseil agricole publics ont été **sacrifiés** dans le cadre des politiques d'ajustement structurel. Le secteur privé investit désormais dans la recherche agronomique (Fondation Bill Gates, multinationales, compagnies phytosanitaires, etc.) avec, en arrière fond, de puissants intérêts trop souvent liés au modèle technologique de la révolution verte ;
- les **formations agricoles** (jeunes ruraux, techniciens, ingénieurs) restent souvent **dominées par le même état d'esprit** et, plus fondamentalement, par une idéologie « anti-paysanne », les paysans étant souvent plus considérés comme un frein au développement que comme les acteurs du développement. L'agro-écologie est elle-même souvent ignorée ou considérée avec mépris, y compris parfois parmi les agriculteurs. Cela est d'autant plus un frein que, comme le souligne Patrice Burger de l'ONG Cari, l'agro-écologie « demande une démarche personnelle », car « sa portée n'est pas qu'en termes de production »⁹¹. Dans l'enseignement supérieur agronomique, l'agro-écologie n'est parfois enseignée que sous forme de spécialisation, après un cursus qui reste centré sur le modèle de la révolution verte.

ENCADRÉ 20

> **Les contraintes socioculturelles de la transition agro-écologique**

« Un paysan que je connais prend en charge une banque de semence communautaire, et je lui ai demandé ses difficultés : ce n'est pas la charge de travail, la technologie qu'il doit apprendre... , mais les moqueries et les quolibets de ses voisins en agriculture conventionnelle qui lui demandent « pourquoi te rends-tu la vie si difficile ? Tu dois tout faire sur ta ferme, désherber, produire tes propres pesticides, c'est

idiot ! ». Les paysans eux-mêmes semblent avoir oublié les savoirs traditionnels, qui semblent leur être devenus totalement étrangers. Parfois ceux qui auraient le plus intérêt à adopter l'agro-écologie la regardent avec énormément de scepticisme. Alors comment changer cet état d'esprit ? Comment changer la conscience des paysans et favoriser cette nouvelle approche agro-écologique que leurs ancêtres pratiquaient également auparavant ? ».

Marciano T. Virolo⁹²

⁸⁷ Colloque René Dumont du 15 novembre 2012.

⁸⁸ Marc Dufumier, 2012.

⁸⁹ Dans ces conditions, et comme le constate Miguel Altieri, les résultats techniques et économiques de l'agro-écologie comparés à l'agriculture issue de la révolution verte sont particulièrement remarquables compte tenu du fait que celle-ci a reçu pendant plus de 50 ans un appui continu des États, notamment en matière de recherche agronomique et de conseil technique (in Maria del Carmen Soliz et al., 2012).

⁹⁰ Colloque René Dumont du 15 novembre 2012.

⁹¹ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

⁹² Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

- les agriculteurs ou agricultrices sont bien souvent des **expérimentateurs** et des **innovateurs**, ce qui leur permet aussi d'adapter des pratiques à la réalité de leur exploitation. Ils sont par ailleurs souvent beaucoup plus sensibles à la transmission de connaissances et de savoir-faire **en provenance d'autres agriculteurs**, en lesquels ils ont davantage confiance qu'en des conseillers techniques ou des chercheurs. Dans leurs efforts pour promouvoir l'agro-écologie, certains acteurs de la recherche ou de la coopération ont souvent rencontré des échecs rappelant les échecs caractéristiques des modèles de conseil agricole basés sur la « diffusion » de « paquets technologiques » de la révolution verte. C'est notamment le cas lorsqu'ils ont prétendu apporter aux agriculteurs les « bonnes solutions » agro-écologiques, destinées à être mises en œuvre telles quelles, sans tenir compte de l'ensemble du système de production, des connaissances et savoir-faire préexistants, ou encore de la nécessité pour les agriculteurs d'expérimenter les nouvelles pratiques et de les adapter à leur situation particulière ;
- nombre de limitations – et notamment de limitations spécifiques aux systèmes agro-écologiques – non résolues par tel ou tel agriculteur, telle ou telle communauté, ont souvent, d'une façon ou d'une autre, **été déjà résolues** par d'autres agriculteurs, souvent dans d'autres communautés, régions, pays.

ENCADRÉ 21

> **Limites et potentialités pour le développement de l'agro-écologie aux Philippines**

« Il y a un manque de recherche sur les techniques agro-écologiques. On commence à les enseigner à l'école mais ce n'est pas suffisant. J'ai parlé à un jeune fermier des Philippines membre d'une association de jeunes paysans. Ils étaient tous étudiants en agriculture et ils ont réalisé que la plupart des diplômés du collège finissaient comme agents des compagnies agrochimiques à vendre des intrants aux paysans... Mais, ayant découvert l'agro-écologie pendant des visites d'études, ils ont décidé de se regrouper et de pratiquer l'agro-écologie sur leur ferme, et

d'encourager les jeunes paysans à les suivre. Cela demande beaucoup de temps, de motivation, et peut-être même une croyance idéologique que c'est ce dont ils ont besoin. En bref il y a besoin de beaucoup d'appui technique, que l'on ne discute pas seulement de la technologie, mais aussi des conditions de l'adoption par les paysans, de l'adaptation à ses besoins, des innovations à apporter. Nous pensons que les paysans peuvent toujours adapter les technologies aux conditions locales, que de la connaissance peut toujours être générée. Il faut que l'expérimentation et l'adoption continuent jusqu'à ce que nous atteignons une masse critique et que nous transformions le système alimentaire dans sa globalité. »

Marciano T. Virola⁹³

Le rôle central des expérimentations paysannes, la nécessité d'un conseil agricole redéfini

Il importe que les expérimentations paysannes et les échanges d'expériences (visite de terrains, discussions) soient privilégiés. Le conseil agricole doit jouer un rôle de facilitation de ces échanges, d'explication et de systématisation des résultats (établissement de références technico-économiques), tout en apportant des conseils complémentaires, en lien avec la recherche. Il s'agit ainsi, comme le recommande Olivier de Schutter, de créer les conditions d'une participation active des agriculteurs et d'une « coconstruction du savoir » [permettant de] :

- tirer parti de l'expérience des agriculteurs (.../...) ;
- s'assurer que les politiques et programmes répondent véritablement aux besoins des groupes vulnérables, qui remettront en cause tout projet n'améliorant pas leur situation (.../...) ;

⁹³ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

- autonomiser les pauvres, ce qui est une étape déterminante dans l'atténuation de la pauvreté (.../...);
- garantir une plus grande légitimité aux interventions de l'État, ce qui facilite la planification de l'investissement et de la production et permet une meilleure acceptation de la part des autres agriculteurs »⁹⁴.

Marciano T. Virola précise qu'il est important « d'identifier des paysans adopteurs et innovateurs pour que les autres paysans puissent les suivre et aient le courage d'effectuer la transition vers des systèmes agro-écologiques »⁹⁵. Leurs fermes peuvent alors devenir de véritables fermes-écoles, lieux de rencontre d'échanges d'expériences et de formation des agriculteurs. Valentin Beauval souligne le caractère fondamental de « la dimension de créativité des agriculteurs **en groupe** pour ne pas se sentir isolés des voisins »⁹⁶. Le soutien à ces démarches doit être suffisamment long, car l'émergence et la consolidation de paysans innovateurs et de techniciens capables de former d'autres paysans prend du temps.

ENCADRÉ 22

> **L'expérience de Campesino a campesino en Amérique centrale et des promotores campesinos à Cuba**

Henri Hocdé, chercheur au Cirad, explique que « Le programme *Campesino a Campesino* (CaC) ou *Paysan à paysan* s'est créé au **Nicaragua** en 1987 au sein de l'Union nationale des agriculteurs et éleveurs (Unag). Tout a commencé par des échanges de visites entre paysans du Nicaragua et du Mexique pour promouvoir et diffuser des technologies appropriées aux petits paysans sans ressources. Le CaC naissait en réaction au modèle *top-down* de transfert de technologies (nouvelles variétés, systèmes d'irrigation, intrants et équipements agricoles) qui avait fortement marqué la politique agricole du Nicaragua dans les années 1980. Le CaC visait plutôt à accroître la fertilité et la productivité du sol et à améliorer les modes de vie des paysans tout en réduisant les coûts de production et la dépendance

à l'égard de l'extérieur. Ce modèle s'est instauré dans une grande partie de l'**Amérique centrale**. Il est appliqué par de nombreuses ONG et aussi quelques projets de recherche ou de développement convaincus de la capacité des paysans de développer leur propre agriculture durable. Plus de 10 000 paysans ont adhéré au CaC et plusieurs autres milliers ont été influencés par ce programme. »⁹⁷

Dans son dernier ouvrage, Marie-Monique Robin rapporte que, à **Cuba**, « au milieu des années 1990, l'Anap, l'Association nationale des petits paysans, a fait appel à des *promotores campesinos* (promoteurs paysans) affiliés au mouvement *Campesino a campesino*. Disséminés sur l'ensemble du territoire, ceux-ci ont animé des ateliers directement sur les fermes, pour vulgariser des techniques agro-écologiques, principalement la permaculture. Quinze ans plus tard, ainsi que le souligne Miguel Altieri, professeur d'agro-écologie à l'Université de Berkeley, 100 000 familles paysannes produisent 65 % de la nourriture du pays pour seulement 25 % de ses terres. »⁹⁸

Olivier de Schutter souligne que « le soutien de l'État peut élargir la portée de ces efforts »⁹⁹. C'est par exemple le cas du Brésil où la loi de 2010 relative à la vulgarisation et à l'assistance technique en faveur de l'agriculture familiale et de la réforme agraire, puis la politique nationale sur l'agro-écologie et la production biologique de 2012 (voir page 49) ont donné la priorité à l'agro-écologie.

⁹⁴ Olivier de Schutter, 2010.

⁹⁵ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

⁹⁶ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

⁹⁷ Henri Hocdé et al., 2000.

⁹⁸ Marie-Monique Robin, 2012.

⁹⁹ Olivier de Schutter, 2010.

Comme le souligne Olivier de Schutter, il conviendrait de « mettre en place des mécanismes spécifiques et ciblés pour faire en sorte d'**autonomiser les femmes** et de les encourager à participer à cette construction du savoir. Des initiatives participatives, avec la présence de femmes parmi les agents chargés des projets et la création de groupes de travail entièrement composés de femmes, ainsi qu'un recours accru, pour les services de vulgarisation agricole et de promotion, à du personnel féminin local moins gêné par les barrières culturelles et linguistiques, devraient compenser le fait que les hommes ont plus facilement accès aux sources de connaissances agricoles formelles¹⁰⁰ ».

Des réseaux d'échanges de connaissances

Les politiques publiques doivent pouvoir venir en appui aux multiples initiatives venant de la société civile (mouvements paysans, ONG) en les aidant à se constituer davantage en réseaux. Un travail de documentation, de production et de diffusion de données sur les initiatives réussies doit être réalisé. En effet, comme le souligne Mamadou Kourahoye Diallo, en faisant référence à un modèle d'échanges entre producteurs qui a permis de passer de 300 à 30 000 compostières, « quand on voit que ça marche, ça fait tache d'huile ».

ENCADRÉ 23

> **Le besoin de production et de diffusion des données**

« Beaucoup de projets et de programmes d'ONG restent anecdotiques ou non documentés. On demande toujours : où sont les études, où sont les données ? Si on compare cela avec l'agriculture conventionnelle, ils ont de gros budgets pour la recherche et peuvent montrer de nombreuses données sur les variétés à haut rendements, les OGM, etc. Mais le travail des paysans et le support des ONG n'est pas documenté, il y a un manque de budget. »

« Un paysan en Afghanistan a besoin d'une

technique en particulier, mais où est-elle, cette technique ? En Chine peut-être ? Comment trouve-t-on le savoir et l'apporte-t-on au paysan ? Il faudrait un bien meilleur échange des connaissances. Peut-on avoir un facebook des paysans ? Comment se fait-il qu'avec les NTIC dont on dispose aujourd'hui, il soit toujours aussi difficile de diffuser le savoir ? Pourquoi tous ces savoirs et expériences sont-ils gardés ? Pourquoi ne connaît-on pas plus les révolutions agro-écologiques en Amérique latine ? Pourquoi les institutions de recherche publiques ne s'emparent-elles pas de la question ?

Marciano T. Virola¹⁰¹

À l'occasion du séminaire organisé par la C2A sur l'agro-écologie le 11 décembre 2012, il a été suggéré la conception et la mise en place d'une **plateforme mondiale d'échange de pratiques et d'expériences propres à l'agro-écologie**.

Christophe Naudin, ancien agriculteur et enseignant-chercheur en agronomie au Groupe ESA d'Angers, suggère par ailleurs de penser à des systèmes de rémunération du risque pour les paysans expérimentateurs¹⁰², qui contribueraient par exemple à alimenter une telle plateforme.

La recherche agronomique, ses objectifs et ses méthodes

Il est nécessaire que la recherche agronomique travaille beaucoup plus qu'aujourd'hui sur des solutions agro-écologiques aux problèmes rencontrés par les agriculteurs. Ainsi, Marc Dufumier écrit-il :

¹⁰⁰ Olivier de Schutter, 2010.

¹⁰¹ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

¹⁰² Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

« Au lieu de chercher prioritairement des variétés à haut potentiel génétique de rendement photosynthétique, ne devrait-on pas chercher les façons d'associer les espèces végétales pour que l'énergie lumineuse disponible soit interceptée de façon optimale par la végétation cultivée ?

Au lieu de ne sélectionner les variétés qu'en fonction de leur rendement en station expérimentale, ne devrait-on pas privilégier les variétés rustiques, en théorie moins performantes mais en réalité plus rentables et moins risquées car tolérantes aux prédateurs ou agents pathogènes ?

Au lieu de chercher des solutions chimiques à la question de la fertilité des sols, ne devrait-on pas chercher à faire meilleur usage des bactéries et des champignons du sol ?

Au lieu de chercher à éradiquer des prédateurs, ne devrait-on pas viser à les neutraliser en maîtrisant au mieux la biologie des insectes auxiliaires des cultures afin de les assister dans leurs relations avec les organismes ravageurs, ce qui en épargnerait l'éradication ? »¹⁰³.

Il conviendrait aussi que la recherche agronomique travaille en articulation étroite avec les expérimentations paysannes, par exemple dans le cadre de fermes-écoles, et qu'elle associe les organisations paysannes et les organismes de conseil agricole dès l'étape de définition des priorités et des programmes de recherche. À noter que de nombreux chercheurs sont conscients de la nécessité d'associer les paysans et leurs organisations, mais ils visent essentiellement à les associer aux essais en champ et non en amont de la recherche. Une telle participation des organisations de producteurs à la définition des objectifs de recherche pose la question de leur représentativité et de leurs moyens.

ENCADRÉ 24

> **Relations entre paysans-chercheurs et chercheurs académiques**

« La question des relations entre paysans-chercheurs et chercheurs académiques est cruciale et ne peut se développer que si on est conscient des attentes et des différences entre les deux publics. Le paysan avance souvent sur un savoir empirique, tandis que le chercheur académique va plutôt chercher des connaissances généralisables de nature différente. Au premier abord, elles se contredisent et s'opposent, et la richesse survient quand on parvient à les confronter et les faire passer de l'une à l'autre. C'est très difficile d'un point de vue épistémologique. » *Christophe Naudin*¹⁰⁴

« Il faut, au Sud comme au Nord, multiplier les fermes-écoles, en associant des scientifiques qui doivent sortir de leurs tours d'ivoire et de leurs laboratoires et retourner dans les champs. Il faut que les scientifiques apprennent à travailler avec les paysans, pour qu'ils trouvent ensemble des solutions adaptées aux différents

terrains et besoins. Si l'on veut une agriculture durable, le principe du *one size fits all*, de la solution unique et universelle, est dépassée ».

*Ulrich Hoffmann, coauteur du rapport de la Cnucead « L'agriculture biologique et la sécurité alimentaire en Afrique »*¹⁰⁵

« Au lieu de vouloir élaborer sans cesse de prétendues 'améliorations' génétiques en station expérimentale, toutes choses égales par ailleurs, les chercheurs devraient commencer par reconnaître cette évidence : ce sont les agriculteurs qui restent les principaux innovateurs sur leurs propres terroirs. Là où la recherche agronomique est attendue, c'est pour rendre plus intelligibles les systèmes mis en place par les paysans, c'est pour expliquer les effets des nouvelles techniques, c'est pour élaborer des modèles prédictifs. Tels devront être les principaux objectifs des travaux scientifiques en agro-écologie. Le développement agricole a en effet besoin de recherches qui soient à la fois plus fondamentales et plus respectueuses des conditions et des savoir-faire paysans. »

*Marc Dufumier*¹⁰⁶

¹⁰³ Marc Dufumier, 2012.

¹⁰⁴ Séminaire de la C2A sur l'agro-écologie, 2012.

¹⁰⁵ Marie-Monique Robin, 2012.

¹⁰⁶ Marc Dufumier, 2012.

L'investissement de l'État dans ce type de recherche est fondamental, d'autant plus que le secteur privé y est largement absent, probablement, comme le souligne Olivier de Schutter, car les pratiques de l'agro-écologie ne peuvent être brevetées¹⁰⁷.

L'importance de la **recherche agro-socio-économique** doit également être soulignée, afin de mieux prendre en considération les dynamiques globales au niveau des systèmes de production, des exploitations agricoles, des territoires et des filières.

L'enseignement agricole

L'enseignement agricole (formation de jeunes ruraux, de techniciens et d'ingénieurs) doit beaucoup plus qu'aujourd'hui apprendre aux futurs professionnels à comprendre le fonctionnement des écosystèmes et des logiques économiques paysannes et à valoriser la paysannerie, les connaissances et les savoir-faire paysans.

L'enseignement supérieur (formation d'ingénieurs) ne doit pas être négligé, car il s'agit d'un échelon clé dans la reproduction plus globale des savoirs et de la vision de l'agriculture et de la paysannerie. Il doit souvent être profondément repensé, l'agro-écologie ne pouvant être conçue comme une simple spécialisation d'un cursus centré sur le modèle d'agriculture issu de la révolution verte.

Promouvoir la valorisation des produits issus de l'agro-écologie

L'agro-écologie se traduit souvent par la **diversification** des activités agricoles. Il importe que cette diversification s'accompagne de l'existence de **débouchés rémunérateurs et stables** pour les nouveaux produits. L'agro-écologie implique ainsi souvent la création de **nouvelles filières et marchés** d'échange et de valorisation des produits.

Plus généralement, l'existence d'une rémunération correcte et stable des produits agricoles est souvent une condition pour que les producteurs aient intérêt et aient les moyens de réaliser certains investissements et parfois pour qu'ils puissent compenser d'éventuelles baisses momentanées de rendements. Le développement de l'agro-écologie peut donc dépendre en partie d'une **réorganisation des filières et des marchés** et des conditions de valorisation des produits.

Les politiques agricoles peuvent contribuer au développement de nouvelles filières et à l'existence de marchés rémunérateurs et stables, y compris en soutenant de nouvelles activités de transformation et conditionnement des produits agricoles.

La valorisation des démarches agro-écologiques grâce à des **signes publics de reconnaissance** ou des **systèmes de garantie participative légalement ou socialement reconnus**, qu'ils soient directement liés à ces pratiques (label « agriculture biologique », label « qualité », etc.) ou indirectement ou partiellement liés (labels « commerce équitable ») peut permettre une meilleure rémunération des producteurs. Cette meilleure valorisation, ainsi que les dynamiques économiques et sociales liées à ces démarches (organisation des producteurs, etc.), peuvent constituer un encouragement fort au développement de pratiques agro-écologiques au niveau local.

Ainsi, certains pays ont mis en œuvre des politiques de reconnaissance officielle des démarches agro-écologiques, labels permettant de distinguer les produits qui en sont issus et de permettre leur identification et une meilleure valorisation sur le marché national ou à l'exportation, tout en protégeant le secteur des appellations abusives ou mensongères.

¹⁰⁷ Olivier de Schutter, 2010.

Les réglementations relatives à l'agriculture biologique mises en œuvre dans différents pays latino-américains visent généralement à s'aligner sur les exigences des grands pays importateurs de produits issus de ce type d'agriculture (principalement États-Unis et Union européenne). Ces politiques peuvent donc avoir un impact positif pour favoriser le développement de l'agro-écologie.

Une contradiction peut cependant exister entre le fait de se calquer sur les normes des pays qui représentent un débouché par l'exportation et la nécessité de prendre en compte les réalités et les dynamiques locales. Il importe que les systèmes de normalisation associent pleinement les organisations de producteurs et que les systèmes de certification participative soient reconnus¹⁰⁸.

ENCADRÉ 25

> **Équateur : différences entre normes publiques et normes établies par les producteurs**

En **Équateur**, un décret de 2004 régule la production biologique. Ce décret s'applique à la production destinée à être exportée. Cependant, de nombreuses organisations de producteurs engagées sur les marchés locaux et nationaux, disposent de règles spécifiques non reconnues par la réglementation publique. L'étape de transition n'est pas définie par une

période donnée (12 à 36 mois), mais par les avancées concrètes en matière d'utilisation de fumures organiques, d'intrants biologiques et de gestion des sols et de l'eau.

Certains groupes de producteurs définissent des exigences supplémentaires en matière de préservation de l'eau et des autres ressources naturelles sur le territoire communal, au-delà des pratiques au sein de leur propre exploitation. Certains groupes autorisent l'utilisation de pesticides chimiques à faible toxicité en cas de situation exceptionnelle¹⁰⁹.

ENCADRÉ 26

> **Les systèmes de certification participative dans les pays andins**

« En **Équateur**, au **Pérou** et en **Bolivie**, la certification participative se base non pas sur une certification par un tiers mais avec un contrôle social direct et participatif dans le cadre de collectifs, desquels sont parties prenantes des organisations de producteurs, des consommateurs, des acteurs de la société civile et des autorités publiques locales et nationales. Ce premier niveau implique la formation de promoteurs paysans qui sont des intermédiaires entre les organisations et les exploitations ; et un second niveau à l'échelle municipale ou cantonal où opère un comité multi-acteurs, avec

un contrôle annuel sur les productions des exploitations pour s'assurer qu'elles respectent les normes construites ensemble. Un troisième niveau est constitué de plateformes régionales où sont représentés les différents producteurs et les différents comités cantonaux. Elles certifient et remettent une sorte de livret au producteur. Ce système s'est diffusé sur plusieurs régions, bénéficiant à plusieurs milliers de familles de producteurs et de consommateurs, et une dizaine de municipalités ont commencé à mettre à disposition des ressources pour l'appui aux systèmes de garantie participative et la commercialisation des produits agro-écologiques dans des espaces spécifiques. »

*Maria del Carmen Solis*¹¹⁰

¹⁰⁸ Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

¹⁰⁹ Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

¹¹⁰ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012. Sur la certification participative, voir aussi l'article « Certification participative pour une ruralité plus durable : le réseau Ecovida au Brésil » de Katya R. Isaguirre et Pierre M. Stassart, in Denise van Dam, 2012 (chapitre 3).

Les **achats publics** peuvent constituer un encouragement pour le développement de l'agro-écologie. En Bolivie, la loi prévoit ainsi que les municipalités priorisent l'acquisition de produits écologiques, ce qui est effectivement appliqué notamment dans des grandes villes telles que La Paz, El Alto ou Santa Cruz qui par exemple achètent ainsi des bananes biologiques à une association de producteurs, Unabeni, pour un montant supérieur à 1 millions de dollars US par an¹¹¹. Au Brésil, un seuil minimal (30 %) d'incorporation de produits de l'agriculture familiale dans les commandes des écoles a été fixé (voir ci-dessous)¹¹².

ENCADRÉ 27

> **Au Brésil des programmes d'achats publics pour l'agriculture familiale**

« Les programmes d'achats publics brésiliens ne concernent pas spécifiquement les produits issus de l'agro-écologie, mais ceux issus de l'agriculture familiale. Ils contribuent cependant indirectement au développement des pratiques agro-écologiques. Il s'agit :

- du programme national de l'alimentation scolaire (PNAE). Initié en 2009, ce programme prévoit que 30 % au minimum des produits de la restauration scolaire doivent être issus de l'agriculture familiale, d'entre-

preneurs familiaux ruraux ou de l'une de leurs organisations ;

- du programme d'acquisition des aliments (PAA). Initié en 2003, ce programme du gouvernement fédéral vise à concourir à la lutte contre la faim et la pauvreté, tout en renforçant l'agriculture familiale. Le programme permet l'achat direct de produits aux agriculteurs familiaux ou à leurs organisations, en vue de la constitution de stocks alimentaires stratégiques qui permettent la distribution d'aliments aux couches de la population les plus vulnérables. »

Joaquim Diniz¹¹³

Le développement de circuits courts, de type marchés paysans par exemple, avec l'appui de l'État ou de collectivités locales est également favorable au développement de l'agro-écologie paysanne en permettant des liens plus directs entre consommateurs et producteurs/trices et une juste rémunération de leur travail.

ENCADRÉ 28

> **Des marchés paysans pour mieux rémunérer les producteurs et productrices agro-écologiques**

« En **Équateur**, dans la région de Cuenca au sud ou d'Ibarra au nord de la cordillère, AVSF et ses partenaires, le Cedir¹¹⁴ et la Fici¹¹⁵, accompagnent la démarche innovante et inédite dans le pays de vente directe par les familles paysannes de produits bio sur les marchés mu-

nicipaux urbains. Les produits bio sont vendus aux consommateurs au même prix que le conventionnel, mais surtout, les prix sont stables toute l'année et permettent donc au consommateur de ne pas souffrir de hausses de prix périodiques.

Cette vente directe améliore par ailleurs de manière très significative les prix aux producteurs, en moyenne supérieurs de 30 % aux prix de vente aux revendeurs, et leurs revenus. Cette dynamique est en forte croissance. .../...

¹¹¹ Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

¹¹² Joaquim Diniz, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

¹¹³ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

¹¹⁴ Centre de développement et recherche rurale.

¹¹⁵ Fédération des Indiens Quechuas du Nord de la Cordillère.

À Cuenca, elle bénéficie aujourd'hui à près de 600 familles paysannes et à plusieurs milliers de consommateurs. Les ventes ont été multipliées par deux en trois ans, atteignant environ 1,2 million de dollars en 2011.

Dans le Nord, ce sont plus de 500 producteurs qui ont commercialisé en 2010 environ 600 000 € de fruits et légumes, viandes, œufs, produits laitiers, céréales, sur différents marchés paysans, points de ventes ou dans le cadre d'achats publics. AVSF, le Cedir et la Fici four-

nissent l'assistance technique aux producteurs en transition vers la production bio, appuient la mise en place d'un système de garantie participatif, animent, conseillent et forment en vue de renforcer les capacités des organisations à gérer leur commercialisation et à chercher de nouveaux marchés. Enfin, un accompagnement est donné pour renforcer les capacités de négociation des organisations de producteurs auprès des pouvoirs publics. »

Christophe Chauveau, AVSF - 2012

Plus généralement, l'existence d'une demande urbaine de produits de qualité contribue au développement de l'agro-écologie. Comme le souligne Frédéric Apollin, c'est donc un défi pour les organisations de producteurs de construire de nouvelles alliances avec les consommateurs et les municipalités, et de promouvoir une réflexion sur le type d'agriculture répondant le mieux aux intérêts de la société¹¹⁶. Mais les pouvoirs publics peuvent aussi contribuer à la construction de telles alliances, que ce soit à un niveau local ou plus global.

Promotion de la biodiversité cultivée et protection contre les OGM

L'agro-écologie repose sur la valorisation d'une grande diversité génétique (diversité d'espèces, de variétés végétales et de races animales) qui permet de mettre à profit les complémentarités, de contrôler les parasites et de minimiser les risques (par exemple en cas d'accident climatique). À plus long terme, la valorisation de la diversité génétique permet aussi de garantir la sauvegarde de la biodiversité. La logique de la sélection d'un nombre réduit d'espèces, de variétés et de races animales, logique caractéristique de la révolution verte et dans laquelle les OGM s'inscrivent pleinement, apparaît ainsi fortement contradictoire avec la préservation et la valorisation de la biodiversité.

Il importe que les législations nationales relatives aux semences reconnaissent pleinement la possibilité pour les agriculteurs/trices de **conserver, réutiliser, échanger et vendre leurs semences**, y compris celles commercialisées par les firmes semencières.

De plus, la contamination génétique des espèces traditionnelles par des OGM représente aujourd'hui une menace. C'est pourquoi il importe que les États protègent tout particulièrement les cultures agro-écologiques de ce type de contaminations en interdisant leur usage sur l'ensemble du territoire. Ceci implique non seulement une forte volonté politique, mais également la mise en place de mécanismes de contrôle effectifs¹¹⁷.

¹¹⁶ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

¹¹⁷ Maria del Carmen Solis et al., 2012.

ENCADRÉ 29

> **Moratoire sur les OGM au Pérou et en Équateur**

Le Pérou et l'Équateur ont mis en place des moratoires et autres mécanismes légaux afin d'empêcher le développement des OGM sur le territoire national¹¹⁸. Dans le cas péruvien, il s'agit d'un moratoire de 10 ans sur la culture base d'OGM sur le territoire national, effectif à comp-

ter de l'année 2012 ; dans le cas équatorien la nouvelle constitution adoptée en 2008 ne permet pas non plus la culture d'OGM dans le pays.

Cependant dans ces deux cas, bien que des mécanismes légaux interdisent les OGM, les très fortes capacités de lobbying des groupes agro-industriels pourraient bien faire annuler à court ou moyen terme ces dispositifs de protection.

La nécessité de politiques agricoles cohérentes

L'agro-écologie ne pourra véritablement se généraliser qu'à la condition que les agricultures familiales disposent d'un environnement socio-économique favorable à leur développement. Les projets visant à promouvoir l'agro-écologie sans perspective plus globale permettant à l'agriculture familiale d'atteindre un certain niveau de prospérité sont généralement voués à l'échec.

Par ailleurs, nous avons vu que le développement de l'agro-écologie implique de la soutenir dans ses différentes composantes :

- a) **composante technique** : promotion des pratiques agro-écologiques et appui à leur mise en place ;
- b) **composante économique** : création d'un environnement socio-économique spécifiquement favorable à leur développement : foncier, accès au crédit, réorganisation et protection des filières d'échange et de valorisation des produits, accès au marché et développement des circuits courts, etc. ;
- c) **composante politique** : soutien aux organisations de producteurs et aux réseaux d'innovation.

De véritables choix politiques doivent ainsi être réalisés en matière de politique agricole, de façon à privilégier les pratiques agro-écologiques plutôt que les pratiques issues de la révolution verte. Bien souvent les politiques agricoles intègrent des composantes agro-écologiques, mais celles-ci restent relativement marginales compte tenu des moyens qui leur sont alloués par rapport à d'autres composantes, notamment les programmes de subvention des intrants chimiques. Les idées dominantes au sein des appareils d'État et de certains milieux agricoles ne favorisent souvent pas une approche plus déterminée en faveur de la transition écologique de l'agriculture.

Les intérêts économiques liés à la propagation d'une agriculture inspirée de la révolution verte et dotés de capacités d'influence considérables sur les décideurs politiques, les institutions internationales et certaines ONG ne doivent pas non plus être négligés, comme l'a récemment rappelé Ibrahima Coulibaly¹¹⁹.

De multiples projets soutenus par la coopération internationale, voire de politiques publiques visent à promouvoir l'agro-écologie alors que l'environnement socio-économique global et les autres politiques continuent, de fait, à favoriser l'agriculture issue de la révolution verte. Il est fréquent qu'ils échouent à plus ou moins long terme. Il arrive par exemple que les agriculteurs mettent en œuvre un certain nombre de pratiques avec le soutien de subventions,

¹¹⁸ Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

¹¹⁹ Colloque René Dumont le 15 novembre 2012.

puis les abandonnent une fois le projet terminé. Les moyens d'accompagnement sont parfois insuffisants. Joaquim Diniz explique ainsi qu'au Nord-Est du Brésil, les lignes de crédit spécifiquement destinées à l'agro-écologie ont été très peu utilisées du fait de l'insuffisance de l'accompagnement des agriculteurs par des techniciens pouvant aider à monter des projets et des demandes de financement¹²⁰.

De plus, comme l'explique Mamadou Kourahoye Diallo, l'existence d'une multiplicité d'institutions et de ministères concernés en fonction des thèmes (agriculture, eau, forêts, environnement, foncier, etc.) ne facilite pas non plus la définition et la mise en œuvre de politiques favorables à l'agro-écologie. Il en va de même de la corruption (gardes forestiers, etc.). L'environnement juridique et institutionnel est donc crucial. « Sans lois solides et bien ancrées, il est difficile d'ancrer quoi que ce soit. »¹²¹

Joaquim Diniz souligne qu'il est donc important que les différentes politiques soient davantage intégrées et qu'elles soient soumises à un contrôle social au niveau des territoires. Il importe que les différents acteurs impliqués participent à l'élaboration et au suivi de la mise en œuvre des politiques concernées. Les rôles et fonctions des différents acteurs (gouvernement central, gouvernements locaux, organisations de producteurs, société civile et coopération internationale) doivent être clairement définis¹²². Au Brésil, une loi prévoit désormais une action intégrée des divers ministères pour orienter les politiques et programmes vers l'agro-écologie (voir ci-dessous)¹²³.

ENCADRÉ 30

> **La politique brésilienne en faveur de l'agro-écologie et de la production biologique**

La politique nationale sur l'agro-écologie et la production biologique a été instituée au **Brésil** à travers un décret présidentiel en août 2012. Elle a pour objectif « d'intégrer, d'articuler et d'adapter les politiques, programmes et actions visant à soutenir la transition écologique de l'agriculture, l'agriculture biologique et l'a-

griculture basée sur l'agro-écologie ». La politique nationale « vise à orienter les instruments de soutien à l'agriculture déjà existants – le crédit, les assurances, les prix agricoles, les achats publics, la recherche et l'assistance technique – dans une perspective de développement de l'agro-écologie ». Cette politique est pilotée par une commission nationale où le gouvernement fédéral et la société civile sont représentés à parité, ainsi que par une instance constituée de représentants de différents ministères¹²⁴.

Cela doit permettre que les conditions particulières de chaque région, terroir et type d'agriculteurs soient mieux prises en compte. En effet, les problématiques et les limitations essentielles ne sont pas toujours les mêmes. Elles doivent donc être bien analysées dans chaque cas de figure, ce qui implique notamment une approche plus globale et tenant compte des facteurs socio-économiques.

L'intégration des différentes politiques agricoles et des autres politiques influant sur l'agriculture doit permettre davantage de cohérence et de synergies, aux différents niveaux géographiques considérés. Les États ne doivent pas se limiter à des politiques normatives, mais véritablement promouvoir l'agro-écologie de façon active, y compris en s'appuyant sur une législation nationale, qui ne se limite pas à une législation relative aux produits biologiques pour l'exportation.

¹²⁰ Joaquim Diniz, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

¹²¹ Mamadou Kourahoye Diallo, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

¹²² Maria del Carmen Soliz et al., 2012.

¹²³ Joaquim Diniz, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

¹²⁴ Joaquim Diniz, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

Le rôle de la coopération internationale

Il importe que la coopération internationale appuie les efforts des États et les acteurs économiques en vue de prioriser l'agro-écologie. La coopération internationale a un rôle à jouer pour :

- a) **au niveau de chaque pays, soutenir ce type d'actions, de politiques et d'investissements.** La coopération devrait notamment contribuer au financement des réseaux de recherche participative. Tout comme les politiques publiques en faveur de l'agro-écologie, la coopération doit s'inscrire dans la durée tant les processus de transition agro-écologique sont longs et nécessitent donc un soutien prolongé. « On a un vrai problème de durabilité du financement des actions d'appui-conseil, comme d'ailleurs de soutien aux organisations de producteurs » souligne Claude Torre, de l'AFD¹²⁵ ;

ENCADRÉ 31

> **L'Agence française de développement et l'agro-écologie**

« L'intensification agro-écologique sera un sujet important de la stratégie de l'AFD pour le soutien à la sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne [présentée en janvier 2013]. Avec l'appui du Cirad, pendant 15 ans, l'AFD a financé pour près de 30 millions d'euros, plusieurs projets nationaux et transversaux (Nord Cameroun, Mali, Madagascar, Laos, Cambodge, Tunisie, etc.), avec notamment la promotion des systèmes de semis direct sous couvert végétal (.../...). Ces travaux de recherche ont permis au Cirad de capitaliser sur le sujet... mais en termes de diffusion les résultats sont mitigés du fait notamment :

- de l'approche projet (faible pérennité) ;
- du contexte de sol très dégradé (il faut beaucoup de temps pour restaurer la fertilité du sol) ;
- de la promotion d'un « paquet technologique » dans un contexte où l'environnement de services est souvent absent (financement, approvisionnement en intrants, fournisseurs de matériel agricole, conseil).

Ces expériences vont être évaluées en 2013 et nous voulons en profiter pour avoir une réflexion plus large sur les pratiques de l'agro-écologie, notamment en incluant, avec d'autres bailleurs, les questions d'agroforesterie et d'intégration agriculture-élevage, par exemple. À plus long terme, on aura besoin d'accroître nos connaissances, pour ne pas se focaliser sur une seule pratique, même si elle a réussi, toutefois en intégrant des éléments non agro-écologiques dans

le Sud du Brésil. Nous souhaitons intégrer la question de l'eau. Notre approche sera plus contextualisée dans le sens où l'on veut être plus en accompagnement de dynamiques existantes : il n'y a pas de solutions miracles, il faut partir de l'existant, comprendre les dynamiques culturelles qui se mettent en place et comment on peut les accompagner. Pourquoi pas avec une hybridation des pratiques mêlant techniques conventionnelles et innovantes ? Sachant que ce sont les agriculteurs eux-mêmes qui adaptent leurs pratiques. À Madagascar une approche de semis direct a permis à des agriculteurs d'intensifier dans l'élevage par des prairies permanentes, ce qui n'était pas attendu au départ. On réfléchit sur les incitations publiques pour développer ces pratiques, comme le paiement pour services environnementaux (PSE), et des approches territoriales.

Nous souhaitons avoir une approche plus transversale dans nos opérations, en « verdissant » nos pratiques, et travailler avec d'autres bailleurs (Allemagne, pays nordiques) ayant une grosse expérience dans l'agro-écologie.

Il y a un besoin de subventions pour la recherche-développement et la formation, car les pays hésitent à se financer sur prêts pour ces thématiques-là.

En ce qui concerne les ONG, l'AFD a une expérience avec les Fisong (Facilité innovation sectorielle ONG) sur l'agriculture de conservation, des ONG ont déjà conduit des expériences dans ce domaine, et la prochaine sera orientée sur l'adaptation des pratiques agricoles au changement climatique. »

Claude Torre¹²⁶

¹²⁵ Séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

¹²⁶ Extrait de l'intervention de Claude Torre, Agence française de développement, séminaire sur l'agro-écologie, 2012.

- b) **au niveau international, notamment pour orienter les programmes de recherche et les échanges d'expériences entre pays.** Il apparaît notamment pertinent de soutenir la conception et la mise en place d'une plateforme mondiale d'échange de pratiques et d'expériences propres à l'agro-écologie¹²⁷ ;
- c) **aux différents niveaux, pour contribuer à la vulgarisation du concept d'agro-écologie** dans un contexte où de puissants intérêts privés défendent une autre conception de l'agriculture. Il convient de multiplier les espaces de promotion de l'agro-écologie. Il est important que la société civile ne soit pas seule à se mobiliser sur la question.

ENCADRÉ 32

> **Les difficultés de la promotion de l'agro-écologie au niveau international**

« La C2A suit les négociations internationales sur la sécurité alimentaire et les questions agricoles depuis plusieurs années. La thématique du modèle agricole à défendre émerge dans les négociations internationales, notamment dans les négociations climatiques et le concept d'agro-écologie apparaît dans cette discussion. On a vu la nécessité de politiques publiques en faveur de l'agro-écologie pour changer d'échelle. Mais il faut prendre en compte le poids des dynamiques internationales sur le contenu des politiques publiques. Aujourd'hui, on a une forte promotion des investissements privés, avec notamment le G8 et la Nouvelle alliance de 25 multinationales américaines voulant développer l'agriculture dans six pays d'Afrique.

Parallèlement à cela, il est nécessaire qu'au niveau de la gouvernance mondiale sur l'alimentaire et le développement rural, soient pris en compte le concept de l'agro-écologie. La thématique « agriculture et changement climatique » était l'un des objets de discussion du Comité de la sécurité alimentaire mondiale (CSA) de la FAO. Celui-ci a été réformé il y a deux ans,

avec un mode de gouvernance innovant : États, organisations internationales, secteur privé et un mécanisme de la société civile (MSC) représentant la société civile internationale. Le CSA s'est doté d'un « Panel d'experts de haut niveau » (HLPE) qui, sur la base de recherches théoriques et empiriques, publie des rapports sur l'état des discussions sur différents thèmes, permettant de les cadrer et de lancer les discussions. Un des rapports de 2012 mentionne clairement l'agro-écologie comme une réponse possible aux défis de la sécurité alimentaire, ce qui est une première dans un rapport des organisations internationales.

Or, les États n'ont pas véritablement intégré les réflexions du HLPE et l'agro-écologie n'est pas mentionnée dans la déclaration finale du CSA. Le secteur privé a en effet poussé pour qu'il ne soit intégré qu'à la condition que d'autres concepts le soient aussi, comme le *climate-smart agriculture*, proche de l'économie verte. On était en concurrence : nous, société civile, devions-nous pousser pour l'intégration au risque d'avoir un concept du secteur privé ? Le risque était trop important et nous avons reculé. L'agro-écologie est apparue comme un concept de la société civile, ce qui n'est pas satisfaisant. »

Maureen Jorand, chargée de mission à CCFD-Terre solidaire¹²⁸

La question de la cohérence des politiques est également posée à la coopération internationale. Il existe de fait une concurrence entre agriculture capitaliste et agriculture familiale, agriculture « productiviste » et agro-écologie, production alimentaire et production d'agrocarburants, nécessité de garantir des prix rémunérateurs grâce à des politiques commerciales adaptées et libéralisation des marchés, etc. De même, il y a contradiction entre soutenir la biodiversité et faire pression sur les pays du Sud pour qu'ils adoptent des législations et réglementations relatives à la propriété intellectuelle entravant les échanges locaux de semences et matériel végétal. Quand ce n'est pas le cas aujourd'hui, les États acteurs et bailleurs de la coopération internationale doivent faire preuve de plus de cohérence et cesser de soutenir simultanément des modèles qui de fait s'opposent. ●

¹²⁷ Suggestion notamment débattue à l'occasion du séminaire sur l'agro-écologie.

¹²⁸ Séminaire de la C2A sur l'agro-écologie du 11 décembre 2012.

En guise de conclusion :

Une ambition à partager pour une réelle transition agro-écologique...

Limiter les impacts et externalités négatives des agricultures « productivistes », augmenter les rendements à l'hectare pour la sécurité alimentaire mondiale, assurer la souveraineté alimentaire des pays et des territoires ruraux pour plus d'autonomie et limiter leurs trop grandes dépendances aux fluctuations des marchés mondiaux de produits alimentaires, maintenir et créer des emplois dans le monde rural, préserver les écosystèmes et les paysages, faire face à la perte de biodiversité végétale et animale dans le monde dont sont encore détenteurs nombre de familles paysannes, répondre à la demande de plus en plus pressante des consommateurs de produits de qualité, inquiets de récentes crises sanitaires ou alimentaires... : **autant de défis que l'agriculture agro-écologique paysanne est donc à même de relever, en s'appuyant sur des savoirs et savoir-faire pour certains déjà existants.**

Nous l'avons vu, promouvoir cette agro-écologie paysanne implique de **soutenir ses différentes composantes** :

- **Technique** : favoriser par des dispositifs adaptés d'échanges entre paysans et leurs organisations, de conseil technique renouvelé, de recherche au service de cette agriculture, l'expérimentation, l'amélioration et la diffusion de nombreux systèmes, pratiques et techniques agro-écologiques.
- **Économique** : contribuer à une réorganisation des filières d'échange et de valorisation de ces produits (transformation à la ferme, circuits courts, achats publics, certification participative, etc.), à une reterritorialisation de l'agriculture et des échanges locaux et régionaux chaque fois que cela est possible. Et permettre ainsi une meilleure valorisation des produits et rémunération des producteurs et productrices, et dans tous les cas une diminution des risques qu'ils ou elles prennent au niveau économique.
- **Social et politique** : renforcer particulièrement le rôle des organisations paysannes et des réseaux œuvrant pour la promotion de l'agro-écologie (réseaux d'innovations et d'échange, plateforme de réflexion sur l'agriculture agro-écologique), mais également pour le contrôle social des politiques, pour la reconnaissance de produits issus de l'agro-écologie paysanne, pour la défense des droits d'accès au foncier, au crédit à des marchés spécifiques et rémunérateurs, enfin pour la mise en place de nouveaux services (conseils techniques, plaidoyer, certification participative, etc.).

Or s'il s'agit vraiment de changer d'échelle et renouveler les systèmes agricoles, **un soutien déterminé à l'agro-écologie paysanne pose des défis majeurs à tous les acteurs concernés, et requiert des changements d'attitude et de pratiques.**

C'est d'abord un défi pour les techniciens et praticiens de l'agriculture et de l'élevage. Il s'agit bel et bien de renouveler le conseil agricole et de gestion : mieux prendre en compte les pratiques et techniques existantes ; adopter des dispositifs de vulgarisation et conseil plus horizontaux, sortir des simples parcelles et des élevages pour s'intéresser à la gestion des territoires ; se questionner de manière permanente sur l'efficacité et les modalités de la fertilisa-

tion minérale et des traitements pesticides ou antibiotiques par rapport à des pratiques alternatives agro-écologiques envisageables ; enfin évaluer et documenter les performances (techniques - productivité - économiques, environnementales) et les faire connaître.

C'est un défi pour la recherche agronomique qui doit poursuivre ses efforts pour renouveler ses questions scientifiques : elles prennent trop peu en compte aujourd'hui tous les besoins de connaissance autour des pratiques de l'agro-écologie et de ses effets ; elles ne s'inspirent pas assez des savoir-faire locaux et des propres questionnements paysans. Tant pour les praticiens que pour les chercheurs, il s'agit aussi d'adopter une approche plus systémique et moins analytique des systèmes de production animale, en particulier en matière de santé animale.

C'est un défi pour les institutions de formation, de niveau intermédiaire ou supérieur : l'agro-écologie sortira-t-elle des niches et spécialisations dans lesquelles elle est généralement cantonnée à côté de troncs communs qui s'inspirent encore beaucoup trop de l'agriculture conventionnelle et des modèles issus de la révolution verte ?

C'est un défi majeur pour les propres organisations paysannes, syndicales ou économiques. Ces organisations sont-elles toutes prêtes à engager une réflexion courageuse sur leurs pratiques et sur l'agriculture qu'elles souhaitent défendre demain en termes de produits et de qualité, qui offrira des perspectives encourageantes à leurs enfants et protégera cette terre dont nous dépendons tous ? Ces organisations doivent également être en capacité de prendre en charge certains services pour la promotion de l'agro-écologie (réseaux et groupes d'innovation et d'échanges, certification participative), de plaider auprès des autorités publiques, des collectivités et du secteur privé, de contrôler les politiques mises en place, enfin de créer de nouvelles alliances tout particulièrement avec les consommateurs.

C'est un défi pour les institutionnels et les politiques (municipalités, État) : s'engageront-ils dans la promotion de l'agro-écologie paysanne ? Leur action est déterminante : sécuriser l'accès au foncier, protéger le marché intérieur et régional, adopter des législations adaptées et courageuses face à certains lobbys (par ex. conservation et échanges des semences paysannes), financer des dispositifs d'assistance technique adaptés pour de l'innovation en agro-écologie, renouveler les dispositifs de formation des jeunes ruraux, investir massivement sur l'agriculture familiale (accès aux bœufs de trait en Afrique, irrigation, transformation, etc.), enfin favoriser des prix rémunérateurs, y compris par le soutien à des filières et des certifications valorisant ces produits sur les marchés nationaux et par des politiques d'achats publics.

C'est finalement un défi pour la coopération internationale publique et privée (y compris des ONG) : il ne s'agit pas ici de « verdir sa coopération », mais réellement promouvoir et soutenir les acteurs ruraux et paysans dans la transition vers des systèmes agro-écologiques pertinents pour le futur, d'accompagner des dynamiques existantes, de soutenir le financement des réseaux d'échange, de la formation de cadres, d'une recherche-action sur l'agro-écologie dans les pays du Sud et de l'innovation poussée par des organisations paysannes et des ONG.

Enfin, faut-il ici encore rappeler que l'agro-écologie n'est une approche ni dogmatique, ni réductrice. Il faut faire tomber les peurs et réticences qui entourent encore trop ce mot. Non, l'agro-écologie ne se limite pas à l'agriculture biologique, même si celle-ci est bel et bien un objectif souhaitable à moyen terme. Pour nombre d'agricultures du monde, il s'agit bien de promouvoir une transition agro-écologique, qui prenne en compte toutes les marges de progrès possibles pour remplacer peu à peu des techniques de l'agriculture conventionnelle par des pratiques agro-écologiques. Non, l'agro-écologie, ce n'est pas non plus « retourner à l'autarcie » mais promouvoir des systèmes agricoles et d'échanges plus autonomes, limitant en premier lieu les risques pour les producteurs et productrices, mais aussi pour les consommateurs et toute la société.

Bien loin de la diffusion de modèles techniques agro-écologiques clés en main (ne reproduisons pas les erreurs du passé...), **cette approche réaliste et pragmatique de la transition agro-écologique** requiert des réponses différenciées et adaptées sur les territoires ruraux grâce à :

1. une hiérarchisation et identification claire avec les organisations et communautés paysannes des problématiques au niveau des territoires ;

2. une identification partagée des savoir-faire locaux existants, historiques ou perdus sur l'utilisation durable de cette diversité des milieux ;
3. une identification des différentes voies de valorisation économique des produits agro-écologiques ;
4. la construction d'alliances entre OP, municipalités (assistance technique, circuits, courts, achats publics), État (politique publique, financement), secteur privé marchand (distribution), recherche, ONG et coopération ;
5. enfin, l'adaptation, le renforcement ou la construction des formes d'organisations de producteurs/trices les plus adaptées pour porter et soutenir la transition agro-écologique à l'échelle des territoires.

Un danger majeur guette pourtant l'agro-écologie : celui d'être récupéré et banalisé dans des concepts moins exigeants tels que l'agriculture raisonnée ou la *climate smart agriculture*, pour ne citer que ceux-là. **La transition agro-écologique que nous souhaitons et défendons mérite une ambition partagée** pour, tout simplement, revenir avec un minimum de bon sens aux fondamentaux de l'agriculture, pour retrouver cette diversité de productions et de milieux, pour construire sur les territoires des systèmes agricoles et d'échanges plus autonomes et moins risqués pour toute la société.

C'est cette **agro-écologie paysanne** qui permettra finalement de revaloriser le métier, les savoirs et les savoir-faire du paysan, et de recréer du lien social, du respect et de la confiance entre la société et une agriculture nourricière qui ne viole plus la nature. ●

Bibliographie

- ALLAVERDIAN Céline (Gret), APOLLIN Frédéric (AVSF), ISSOUFALY Hatim (CCFD-Terres solidaires), JAMART Clara (Agter) et RICHARD Yves (CCFD-Terre solidaire), *Pour une justice sociale de l'eau : garantir l'accès à l'eau aux agricultures familiales du Sud*, Commission Agriculture et Alimentation (C2A) de Coordination SUD, 2012.
- ALPHA Arlène et CASTELLANET Christian, *Défendre les agricultures familiales : lesquelles, pourquoi ?*, Commission Agriculture et Alimentation (C2A) de Coordination SUD, 2007.
- ALTIERI Miguel, *L'agro-écologie, bases scientifiques d'une agriculture alternative*, Debard, 1986.
- ALTIERI Miguel et NICHOLLS C., *Agroecologie : potenciando la agricultura campesina para revertir el hambre y la inseguridad alimentaria en el mundo*, Revista de Economía crítica.
- BACHMANN Lorenz et al., *Food Security and Farmer Empowerment : A Study of the Impacts of Farmer-led Sustainable Agriculture in the Philippines*, Masipag, 2009.
- BADGLEY Catherine et al., « Organic agriculture and the global food supply », *Renewable Agriculture and Food Systems*, 22, 2007.
- BURGER Patrice et al., s/c Groupe de travail Désertification, *Agro-écologie, une transition vers des modes de vie et de développement viables ? Paroles d'acteurs*, Éditions Cari - Creative Commons Attribution, 2012.
- COMUNIDAD ANDINA, *Agricultura familiar agroecologica campesina en la Comunidad Andina. Una opción para mejorar la seguridad alimentaria y conservar la biodiversidad*, 2011.
- DE SCHUTTER Olivier, *Rapport du rapporteur spécial sur le droit à l'alimentation*, Assemblée générale des Nations unies, Seizième session des droits de l'Homme, 2010.
- DORÉ Thierry, RÉCHAUCHÈRE Olivier et SCHMIDELY Philippe, *Les clés des champs*, Éditions Quae, 2008.
- DORÉ Thierry et RÉCHAUCHÈRE Olivier, coordinateurs, *La question agricole mondiale*, La documentation française, 2010.
- DUFUMIER Marc, *Famine au Sud, malbouffe au Nord. Comment le bio peut nous sauver*, Nil, 2012.
- ECUMENICAL ADVOCACY ALLIANCE, *Nourishing the world sustainably : Scaling up Agroecology*, 2012.
- EDWARDS Sue et al., *Impact of Compost Use on Crop Yields in Tigray, Éthiopie*, FAO, 2007.
- GRIFFON Michel, *Nourrir la planète*, Odile Jacob, 2006.
- CHRISTIAN AID, *Healthy Harvests : The Benefits of Sustainable Agriculture in Africa and Asia*, 2011.

- HOCDÉ Henri, VASQUEZ Jorge I., HOLT Éric, BRAUN Ann R., « Vers un mouvement social d'innovateurs paysans, de Campesino à Campesino », LEISA, *Bulletin d'ILEIA*, vol. 16, n° 2. p. 22-23, 2000.
- HOLT-GIMÉNEZ, « Measuring Farmers' Agroecological Resistance After Hurricane Mitch in Nicaragua : A Case Study in Participatory, Sustainable Land Management Impact Monitoring », *Agriculture, Ecosystems and the Environment*, 93:1-2, 2002.
- LEVARD Laurent, *Pour une nouvelle révolution agricole, Sortir de l'impasse du libéralisme et du productivisme*, Bruno Leprince, 2012.
- LEVESQUE Robert, *Terre nourricière, halte au pillage des biens communs*, L'Harmattan, 2011.
- MAZOYER Marcel et ROUDART Laurence, *Histoire des agricultures du Monde. Du Néolithique à la crise contemporaine*, le Seuil, 1997.
- PAUTRIZEL Louis, avec le soutien d'Arlène Alpha (Gret), Cécile Broutin (Gret), Christian Castellonet (Gret), François Doligez (Iram) et Dominique Violas (Gret), *Quelles politiques publiques pour les agricultures familiales du Sud ?*, Commission Agriculture et Alimentation (C2A) de Coordination SUD, 2011.
- PRETTY Jules et al., « Resource-conserving agriculture increases yield in developing countries », *Environmental Science and Technology*, 40 :4, 2006.
- PRETTY Jules et al., *Sustainable intensification in African agriculture*, International Journal of Agricultural Sustainability, 2011.
- PYE-SMITH Charlie, « A Rural revival in Tanzania: How agroforestry is helping farmers to restore the woodlands in Shinyanga Region », *Trees for Change* n° 7, World Agroforestry Center (Icraf), 2010.
- ROBIN Marie-Monique, *Les moissons du futur. Comment l'agro-écologie peut nourrir le monde ?*, Arte Éditions, 2012.
- Séminaire sur l'agro-écologie « Répondre aux défis du XXI^e siècle avec l'agro-écologie : pourquoi et comment ? » organisé par la Commission Agriculture et Alimentation (C2A) de Coordination SUD, le 11 décembre 2012 à Nogent-sur-Marne (notes non publiées).
- SOLIZ Maria del Carmen, VILDOZO Daniel et LACROIX Pierril, *Estudio bibliografico de agroecología en América latina y el Caribe*, Cedir-AVSF-Agrecol Andes, 2012.
- UNEP-UNCTAD, Capacity Building Task Force on Trade, Environment and Development (CBTF), *Organic Agriculture and Food Security in Africa*, United Nations, 2008.
- VAN DAM Denise, STREITH Michel, NIZET Jean et STASSART Pierre M. (coordination), *Agroécologie. Entre pratiques et sciences sociales*, Éducagri Éditions, 2012.
- VON DER WEID Jean-Marc, *The evolution of the FSD approach in the practice of Brazilian NGOs*, AS-PTA, 1996.
- Y.Y. ZHU et al., « Genetic diversity and disease control in rice », *Nature*, 406, 2000.

Répondre aux défis du XXI^e siècle avec l'agro-écologie : pourquoi et comment ?

L'agro-écologie constitue un élément de réponse à la crise dont souffre souvent l'agriculture (l'une des composantes de cette crise étant la crise de reproduction des écosystèmes cultivés) et aux impacts négatifs et limites du modèle « productiviste » issu de la révolution verte.

Dans une première partie, ce rapport analyse dans quelle mesure et à quelles conditions l'agro-écologie répond aux défis actuels et à venir auxquels doit faire face l'humanité : sécurité alimentaire, génération de richesses et de revenus, emploi, santé, gestion des ressources non renouvelables, restauration de terres, biodiversité, résistance aux phénomènes climatiques extrêmes, lutte contre le changement climatique. Dans une seconde partie, les conditions de développement de l'agro-écologie sont analysées, à savoir : des politiques

favorables à l'agriculture familiale en général, car ce type d'agriculture apparaît comme le plus à même de mettre en œuvre des pratiques agro-écologiques ; l'encouragement à la transition vers l'agro-écologie ; l'accès sécurisé au foncier ; l'appui aux investissements dans l'agro-écologie ; la génération et la diffusion de connaissances et savoir-faire spécifiques ; la promotion et la valorisation des produits issus de l'agro-écologie ; la promotion de la biodiversité cultivée et la protection contre les OGM ; une politique agricole globalement cohérente avec ces objectifs. Le rôle de la coopération internationale par rapport à ces objectifs est également abordé.

En conclusion est soulignée la nécessité de soutenir simultanément les différentes composantes de l'agro-écologie paysanne dans le cadre d'une approche réaliste et pragmatique de la transition agro-écologique. Cela pose des défis à une pluralité d'acteurs et nécessite donc une ambition partagée.



La coordination nationale des ONG françaises de solidarité internationale

14 passage Dubail 75010 Paris
Tél. : 01 44 72 93 72 - Fax : 01 44 72 93 73
www.coordinationsud.org

Ce rapport a été réalisé
avec le soutien financier de l'AFD.



Les points de vue exposés
dans ce document reflètent uniquement
l'opinion de Coordination SUD.