



Préparé par le Comité national suisse pour la FAO (CNS-FAO), février 2019

L'agroécologie comme moyen d'atteindre les Objectifs de développement durable

Document de discussion



Photo: Peter Lüthi / Biovision

Hadija Kibwana et son groupe d'agriculteurs ont été formés aux méthodes d'agriculture biologique avec le soutien de Sustainable Agriculture Tanzania (SAT) et Biovision. Ils ont appris à créer des terrasses contre l'érosion, à améliorer la fertilité des sols avec du compost, à lutter contre les organismes nuisibles avec des pesticides naturels et à cultiver des variétés de légumes adaptées aux conditions locales en aménageant des cultures intercalaires saisonnières.

L'agroécologie comme moyen d'atteindre les Objectifs de développement durable

Le présent document de travail du Comité national suisse de la FAO (CNS-FAO) vise à informer le gouvernement suisse et les acteurs intéressés sur l'agroécologie comme moyen d'atteindre les Objectifs de développement durable (ODD). Il aborde principalement les questions de la production agricole et de la consommation alimentaire et n'aborde que marginalement celles de la transformation et du commerce. Le document se fonde sur l'idée qu'il n'existe pas d'approche ou de solution technologique unique pour rendre les systèmes agricoles et alimentaires (SAA) mondiaux plus durables. Il faut au contraire un éventail d'actions diverses s'accordant avec l'objectif global de SAA durables (voir CNS-FAO 2016 « Working towards Sustainable Agriculture and Food Systems »). Le présent document explore le rôle spécifique que l'agroécologie peut jouer dans le cadre de ce processus et esquisse les moyens à mettre en œuvre pour exploiter ce potentiel.

Contenu

Abréviations	3
Remerciements	3
Résumé	4
1. Introduction	6
2. La notion d'agroécologie	7
3. Comment l'agroécologie contribue-t-elle aux systèmes alimentaires durables et aux ODD ?	9
4. Défis liés à l'agroécologie	12
5. Conclusions et pistes d'action	13
6. Références	16

Abréviations

AFSA	Alliance pour la souveraineté alimentaire en Afrique
CNS-FAO	Comité national suisse pour la FAO
CNUCED	Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement
COAG	Comité de l'agriculture de la FAO
CSA	Comité de la sécurité alimentaire mondiale
EPF	École polytechnique fédérale
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FiBL	Institut de recherche en agriculture biologique
HAFL	École des sciences agronomiques, forestières et alimentaires
IFPRI	Institut international de recherche sur les politiques alimentaires
IIED	Institut international pour l'environnement et le développement
LEISA	Agriculture durable à faibles apports externes
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ODD	Objectifs de développement durable
OFAG	Office fédéral de l'agriculture
ONU	Organisation des Nations Unies
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
SOCLA	Société scientifique latino-américaine d'agroécologie
TWN	Réseau Tiers-monde
ZHAW	Haute école des sciences appliquées de Zurich

Remerciements

Ce papier de discussion a été élaborée par le Comité national suisse de la FAO (CNS-FAO), un organe consultatif multipartite nommé par le Conseil fédéral suisse.

Un groupe de travail a préparé une première ébauche de ce document, secondé par Judith Riedel, adjointe scientifique du directeur de l'Institut de recherche en agriculture biologique (FiBL). Le CNS-FAO en tant qu'entité et les membres individuels ont fourni des avis détaillés qui ont été intégrés à la version finale. Les conclusions d'un débat public entre le CNS-FAO et le comité directeur du Groupe d'experts de haut niveau (HLPE) du Comité de la sécurité alimentaire mondiale (CSA) ont également été intégrées au document. Nous tenons à remercier toutes celles et tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce projet.

Le présent document de travail ne reflète pas nécessairement la position du Conseil fédéral et de son administration.

Résumé

En raison de l'importance fondamentale de l'agriculture, la réalisation de la durabilité agricole est au cœur du processus ODD. La durabilité de l'agriculture est directement ou indirectement nécessaire pour atteindre l'ensemble des 17 objectifs, mais surtout pour atteindre les ODD 1 (Pas de pauvreté), ODD 2 (Faim « zéro »), ODD 12 (Consommation et production responsables) et ODD 15 (Vie terrestre). La FAO et l'ONU reconnaissent le besoin urgent d'une transformation des systèmes agricoles et alimentaires. Il faut produire davantage de nourriture et de fibres, tout en rétablissant et préservant le fonctionnement des écosystèmes et le bien-être humain. Cet équilibre peut être atteint en combinant des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement et socialement acceptables avec une réduction du volume de déchets alimentaires et de l'utilisation d'aliments concentrés pour le bétail. Pour atteindre les ODD, il faut des pratiques agricoles adaptées aux conditions locales qui favorisent la productivité et la santé humaine, préservent la durabilité de l'environnement et favorisent les moyens d'existence et la stabilité sociale en milieu rural. Les solutions doivent être systémiques ; il n'y a pas de place pour des approches réductionnistes qui ne maximisent que certains aspects.

Dans le cadre des concepts généraux d'intensification durable et écologique, l'agroécologie est une voie importante pour assurer le bon fonctionnement du système agricole et alimentaire, et donc la réalisation des ODD (figure 1). Au mieux, l'agroécologie peut utiliser une multitude de solutions appropriées, y compris les nouvelles technologies et les techniques traditionnelles, des intrants et extrants améliorés ainsi que des pratiques locales particulières basées sur les connaissances de terrain, mais également en termes de transformation et de commercialisation des aliments. Elle vise une pratique de gestion agricole holistique et axée sur les systèmes, incluant des principes sociaux, culturels et politiques. Un certain nombre de systèmes agricoles peuvent être considérés comme agroécologiques, notamment l'agriculture biologique, l'agroforesterie et la permaculture. Certaines techniques et pratiques de l'agroécologie sont également appliquées dans les systèmes d'agriculture intensive (p. ex. agriculture de précision, production intégrée) et constituent des éléments d'intensification durable. Par conséquent, l'agroécologie est synergique et n'entre pas en concurrence avec d'autres efforts visant à rendre l'agriculture et les systèmes alimentaires plus durables.

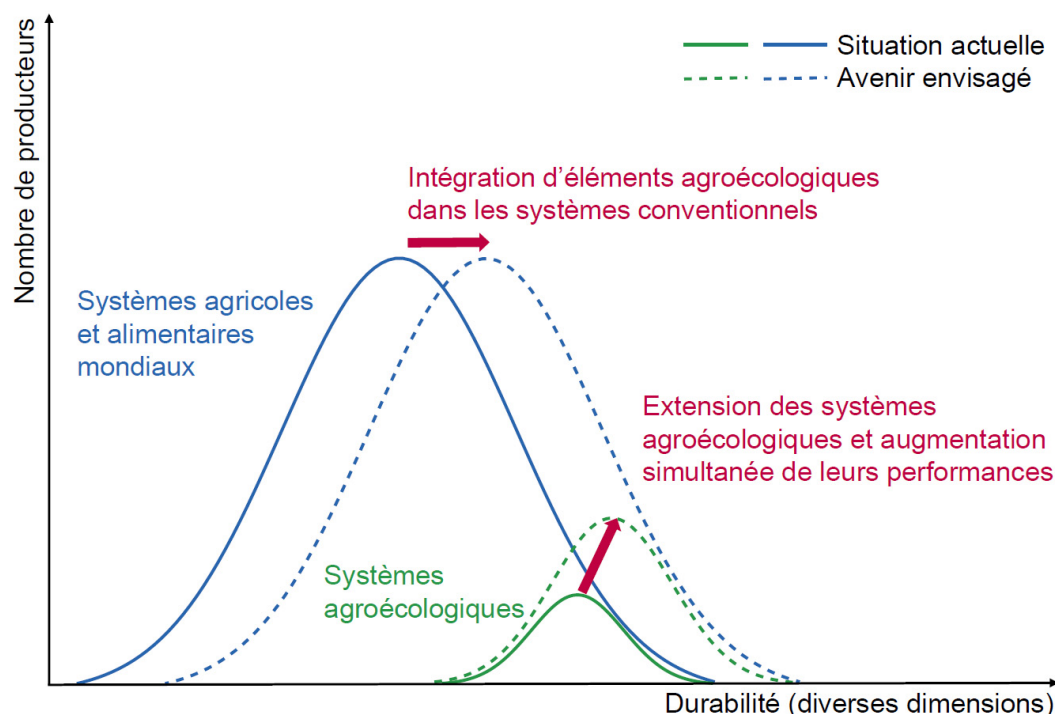


Figure 1 : Le rôle de l'agroécologie dans la transformation des systèmes agricoles et alimentaires

L'agroécologie comme moyen d'atteindre les Objectifs de développement durable

Le succès de l'agroécologie est démontré par une multitude d'études de cas dans le monde : la diversification des cultures et du bétail, la réduction des apports externes et les canaux de commercialisation alternatifs peuvent améliorer les revenus des agriculteurs. Le travail de conservation du sol peut réduire l'utilisation d'herbicides tout en augmentant les rendements. Les exploitations biologiques peuvent atteindre des rendements et une rentabilité similaire à ceux des exploitations conventionnelles, tout en favorisant un niveau plus élevé de biodiversité et en augmentant la quantité de nourriture disponible par ménage (en particulier dans les petites exploitations des régions tropicales). Les systèmes agroforestiers peuvent avoir un meilleur rendement sur le travail que les monocultures. En fait, les approches agroécologiques peuvent entraîner des augmentations remarquables des rendements et de la production alimentaire, en particulier dans des conditions défavorables. En outre, elle peut favoriser la biodiversité, la fertilité des sols et la santé humaine.

L'agroécologie, bien sûr, présente aussi des défis susceptibles d'être surmontés par des actions et des investissements ciblés. Les principaux défis à relever sont les suivants : un décalage important entre le moment de la mise en œuvre et celui de l'engrangement des bénéfices des mesures ; des recherches insuffisantes sur les systèmes ; une demande accrue de main-d'œuvre (qui peut également être une occasion de créer des emplois) ; les coûts de transaction ; une image négative de certains acteurs ; l'incohérence des politiques et, dans un pays industrialisé, au climat tempéré, les diminutions de rendement.

Pour progresser et exploiter pleinement le potentiel de l'agroécologie, certaines mesures peuvent être prises : (1) Mettre les systèmes de production agroécologiques au cœur des interventions politiques nationales et internationales et utiliser l'agroécologie comme un concept directeur aux plans scientifique et pratique. (2) Renforcer les connaissances sur les systèmes agroécologiques, l'utilisation de nouvelles technologies comme la numérisation et la coopération entre les disciplines scientifiques ainsi qu'avec le secteur privé. (3) Renforcer et développer de nouvelles structures locales de commercialisation et des mesures de soutien à la commercialisation des produits agroécologiques. (4) Prise en compte des coûts externes et des valeurs éthiques dans les politiques agricoles et commerciales nationales et internationales. (5) Soutenir l'auto-organisation des agriculteurs, y compris des agricultrices et des productrices de denrées alimentaires, et veiller à ce qu'ils participent à la prise de décisions et à l'élaboration des politiques. (6) Renforcer les mesures de politique agroenvironnementale, assurer la cohérence des politiques pour permettre la mise en place d'un contexte politique favorable et s'efforcer de parvenir à une convergence des politiques étayées par la science. (7) Prendre des mesures pour réduire le volume de déchets alimentaires et la taille du cheptel nourri avec des aliments concentrés, influencer les habitudes alimentaires et réduire la concurrence entre les denrées alimentaires, les aliments pour animaux et le carburant produits sur les terres arables.

1. Introduction

En l'état actuel, la production agricole mondiale implique des équilibres délicats entre la production de denrées alimentaires, d'aliments pour animaux, de fibres et de carburants, d'une part, et les prestations écosystémiques non liées aux produits de base, la stabilité écologique et le bien-être humain, d'autre part. La situation est exacerbée par la croissance continue de la population et de la consommation mondiales, puisque d'ici 2050, la population mondiale devrait atteindre environ 10 milliards d'habitants. Cette évolution s'accompagne d'une croissance des revenus dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire, qui devrait accélérer encore la transition alimentaire en cours vers une consommation globale plus élevée de protéines (en particulier de viande), mais aussi de fruits et légumes (FAO 2017a). Avec les pratiques agricoles actuelles, cette augmentation de la demande entraînera une concurrence plus intense pour les ressources naturelles et une surexploitation de celles-ci, une augmentation des émissions de gaz à effet de serre, une déforestation accrue et une dégradation des sols (FAO 2017a).

Les modèles globaux montrent qu'en combinant une agriculture plus respectueuse de l'environnement, une réduction de la consommation de bétail nourri avec des aliments concentrés et de leurs produits ainsi qu'une diminution du volume de déchets alimentaires, il est possible de trouver un équilibre entre production et stabilité écologique (Schader et al. 2015, Müller et al. 2017). Conformément à cette conclusion, l'ONU reconnaît que pour concevoir des systèmes agricoles et alimentaires durables, la technologie agricole et les principes agroécologiques doivent converger davantage (ONU 2017). De même, la FAO (2017a) souligne la nécessité d'un processus de transformation qui tienne compte des contextes locaux et s'appuie sur les connaissances traditionnelles et sur l'innovation. Ces systèmes innovateurs soutiennent une approche holistique en intégrant la complexité et la diversité biologiques, en fermant le cycle de l'azote, en réduisant la quantité de déchets, en protégeant et améliorant les ressources naturelles tout en augmentant la productivité. De plus, une agriculture écologique diversifiée peut réduire la pauvreté et contribuer à une alimentation plus saine.

Les systèmes agricoles et alimentaires durables sont au cœur du processus ODD, qui soutient les approches systémiques tenant compte des différents défis posés au système et de ses interactions complexes. En fait, les systèmes d'agriculture et d'alimentation durables doivent prendre en compte toute une série d'ODD d'ici 2030 (IFPRI 2016). Pour atteindre les ODD, il faut des pratiques agricoles adaptées aux conditions locales qui favorisent la productivité et la santé humaine, maintiennent la durabilité environnementale et sociale et améliorent les moyens d'existence en milieu rural. L'agroécologie est une voie importante pour atteindre les ODD et créer un système agricole et alimentaire qui fonctionne bien. Cela a été souligné lors de conférences régionales de la FAO ainsi que lors de symposiums internationaux de la FAO consacrés à l'agroécologie (COAG 2018).

L'agroécologie implique l'usage local intégré de l'agriculture durable. Elle applique des principes écologiques pour concevoir et gérer les agroécosystèmes de manière plus durable et plus productive. L'agrobiodiversité joue ce faisant un rôle clé : de nombreuses pratiques agroécologiques sont basées sur l'(agro)biodiversité et, en même temps, l'agroécologie renforce l'(agro)biodiversité. À ce titre, elle soutient l'élaboration de pratiques exemplaires, de solutions intégrées et de techniques qui permettent à l'agriculture de minimiser son empreinte écologique, y compris des approches au niveau du paysage, tout en optimisant les rendements. Au mieux, l'agroécologie peut user d'une multiplicité de solutions, y compris la technologie et les techniques traditionnelles, ainsi que des intrants et des extrants améliorés. Cela inclut des modèles de commercialisation locaux et novateurs qui rapprochent les producteurs, les transformateurs et les consommateurs. De plus, elle peut appliquer des solutions uniques, adaptées aux conditions locales et pratiques, fondées sur les connaissances, qui permettent d'intensifier et d'accroître la production alimentaire tout en respectant les impératifs écologiques, économiques et sociaux.

Des études de cas du monde entier montrent de quelle manière l'agroécologie peut améliorer la production végétale, en particulier dans le cas des petits exploitants (Oakland Institute et AFSA 2018, Adamtey et al. 2016, Altieri et al. 2012, Pretty et al. 2003, 2006 et 2011, UNCTAD/UNEP 2011). L'ancien Rapporteur spécial des Nations Unies sur le droit à l'alimentation a souligné que l'adoption de méthodes agroécologiques permettrait de doubler la productivité dans les régions où vivent les personnes souffrant de la faim (De Schutter, 2010). Récemment, des scientifiques ont évalué les initiatives d'intensification durable dans le monde entier et ont estimé que 29 % de toutes les exploitations agricoles recourent à une forme revue de système d'intensification durable (y compris les systèmes agroécologiques) sur 9 % des terres agricoles du monde (Pretty et al. 2018). Ils ont conclu que l'adoption de systèmes durables pourrait bientôt approcher d'un « tournant » impliquant une transformation à l'échelle mondiale.

Pour évaluer la contribution de l'agroécologie à la transformation des systèmes agricoles et alimentaires durables, le Comité de l'agriculture de la FAO suggère dans son plan d'action de renforcer le travail normatif, scientifique et factuel en développant des indicateurs, des outils et des protocoles (COAG 2018). Le but est en outre de favoriser la production de preuves scientifiques et la co-création de connaissances, et de faciliter leur diffusion. Selon nous, tout indicateur doit avoir un lien clair avec les ODD, en particulier avec l'objectif 2 (Faim « zéro ») et l'indicateur 2.4.1 des ODD (Proportion des zones agricoles exploitées de manière productive et durable).

Dans ce document de discussion, nous souhaitons contribuer au débat d'une manière inclusive et pertinente pour tous les types d'agriculture et d'exploitations ainsi qu'évaluer l'agroécologie dans le cadre de la notion d'intensification durable, en soulignant le potentiel de l'agroécologie dans le processus ODD. Nous considérons que l'agroécologie est synergique et n'entre pas en concurrence avec d'autres efforts visant à rendre l'agriculture et les systèmes alimentaires plus durables. Le présent document s'appuie sur le cadre conceptuel d'un document antérieur de la CNS-FAO, intitulé « Working towards Sustainable Agriculture and Food Systems » (CNS-FAO, 2017). Ce faisant, nous soulignons qu'il est fort nécessaire de fournir un environnement politique favorable et un soutien économique pour promouvoir des systèmes agricoles et alimentaires durables, moyennant des approches novatrices, intégratives et mesurables.

2. La notion d'agroécologie

La FAO reconnaît le large éventail de conceptions différentes du terme « agroécologie » et a compilé un cadre de dix éléments¹ (FAO 2017b ; figure 2) ainsi qu'une base de données comptant 19 définitions clés (FAO 2018a). L'OCDE se concentre sur l'aspect scientifique et définit l'agroécologie comme « l'étude de la relation entre les récoltes agricoles et l'environnement » (OCDE 2003).

En tant que science, l'agroécologie est apparue dans les années 1960, lorsque les scientifiques ont étudié les interactions entre les récoltes et l'environnement. Altieri (1995) a défini l'agroécologie comme l'application de la science écologique à l'étude, à la conception et à la gestion de l'agriculture durable. L'agroécologie nous a aidés à mieux comprendre l'impact environnemental de l'agriculture (OCDE 2003). En particulier, elle a mis en évidence la façon dont le contexte local des différentes zones écologiques et de l'agroécosystème affecte la productivité et les pratiques agricoles. En tant que discipline scientifique, l'agroécologie n'est pas prescriptive ; elle ne fournit pas de recettes, de normes ou de kits techniques. Les aspects clés de la recherche agroécologique comprennent le développement participatif des connaissances, les études à la ferme et les approches de recherche holistiques qui tiennent compte des aspects sociaux et économiques (TWN et SOCLA 2015).



Figure 2 : Les dix éléments de l'agroécologie : <http://www.fao.org/agroecology/fr/>

¹ Le Comité de l'agriculture de la FAO (COAG) a décidé lors de sa 26^e réunion (1-5 octobre 2018) de soutenir ces éléments comme l'une des approches visant à guider la transition vers une agriculture durable qui profite au contexte de chaque pays. Il a demandé à la FAO de réviser et de développer davantage les 10 éléments de l'agroécologie.

L'agroécologie comme moyen d'atteindre les Objectifs de développement durable

De nombreux agriculteurs ont adopté les résultats de la recherche agroécologique et modifié leurs pratiques de gestion. C'est pourquoi, aujourd'hui, un grand nombre de systèmes de gestion peuvent être considérés comme des pratiques agroécologiques. Ils visent tous à recourir à des principes écologiques pour concevoir et gérer les agroécosystèmes de manière durable. L'agriculture agroécologique soutient l'élaboration de pratiques exemplaires, de solutions intégrées et de techniques qui permettent à l'agriculture de minimiser son empreinte écologique. Parmi les meilleures pratiques communément employées, mentionnons la rotation des cultures à grande échelle, les systèmes mixtes culture-élevage, les polycultures, les cultures intercalaires, de couverture et mixtes, les corridors naturels, la commercialisation locale et la création de valeur (TWN et SOCLA 2015). Les programmes d'élevage locaux et la réutilisation des ressources des agroécosystèmes locaux sont d'autres aspects importants (Gliessmann 2006). Cependant, l'agriculture agroécologique est un but et un processus qui évolue dans le temps plutôt qu'un ensemble prescrit et statique de pratiques. L'agriculture biologique, la permaculture, l'agriculture durable à faible apport extérieur (LEISA) et l'agroforesterie sont des systèmes agricoles déjà bien établis et considérés comme des pratiques agroécologiques (Armengot et al. 2016). Elles comprennent toutes les dix éléments du cadre de la FAO, mais avec des pondérations et des objectifs différents.

L'agriculture biologique est un système d'agriculture agroécologique qui est devenu une notion de référence au plan mondial (Niggli 2015). Elle présente des caractéristiques spécifiques qui vont de pair avec la stratégie de commercialisation : les normes de production sont strictement codifiées et liées à un système de certification qui permet un accès mondial aux marchés. Comme il existe un risque que les petits producteurs des pays à faible niveau de revenu soient exclus de l'accès aux marchés, la certification de groupe et des systèmes de garantie participative sont appliqués afin de réduire les coûts de la certification par des tiers.

Par rapport à l'agriculture biologique, les autres systèmes d'agriculture agroécologique sont plus flexibles, car leurs normes de production ne sont généralement ni codifiées ni certifiées. Certaines de leurs techniques ne sont pas compatibles avec les normes biologiques, comme la fertilisation combinant fumier organique et engrais minéraux (y compris les nitrates) ou la pulvérisation d'herbicides et de pesticides de synthèse dans des cas exceptionnels lorsque la récolte est gravement menacée (Parmentier 2014).

Certaines organisations paysannes, en particulier La Via Campesina, ainsi que de nombreux experts et scientifiques se concentrent fortement sur les principes sociaux, culturels et politiques, qu'ils considèrent comme des éléments inhérents à l'agroécologie (La Via Campesina 2018). Cela concorde avec les points de vue exprimés de manière répétée par les participants aux séminaires régionaux multipartites de la FAO sur l'agroécologie (COAG 2018). Ces concepts se focalisent sur les systèmes de petits exploitants qui intègrent des systèmes sociaux tels que la coopération directe entre producteurs et consommateurs.

Cette conception de l'agroécologie est liée au mouvement pour la souveraineté alimentaire en Amérique latine et à des mouvements similaires dans le reste du monde (Wezel et al. 2009). Le rassemblement des agriculteurs et des organisations de la société civile au sein d'un mouvement a permis d'obtenir, dans certaines régions, que les initiatives et les projets agroécologiques soient devenus durables et que les agriculteurs ne soient pas revenus à des pratiques non durables (Tittonell 2014, Rosset et al. 2011). En fait, le renforcement du capital social et la co-création de connaissances sont des conditions préalables au passage réussi à l'échelle supérieure des pratiques agroécologiques de gestion agricole (Pretty et al. 2018).

L'agroécologie entre dans la notion globale d'intensification durable et écologique (figure 3). Tittonell (2014) a illustré le rôle de la nature dans la conception même des systèmes : « *Alors que l'intensification durable est généralement définie de façon approximative, de sorte que presque n'importe quel modèle ou technologie peut être désigné par ce terme, l'intensification écologique propose des approches paysagères qui font un usage intelligent des fonctionnalités naturelles offertes par les écosystèmes. L'objectif est de concevoir des agroécosystèmes multifonctionnels qui soient à la fois durables par nature et durables dans leur nature* ». Le concept de l'agroécologie va encore plus loin dans le sens d'une pratique de gestion agricole holistique et systémique.

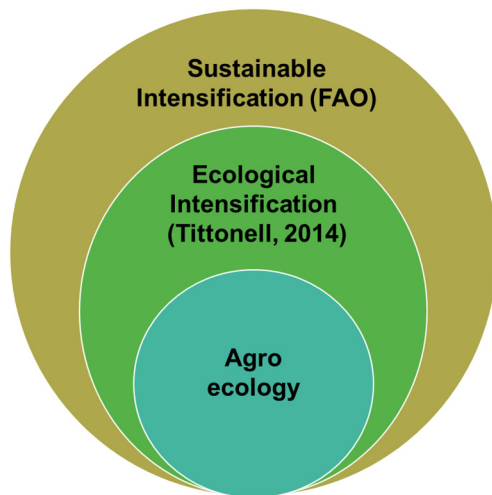


Figure 3 : Les concepts diffèrent en ce qui concerne la relation entre la productivité et l'empreinte écologique (schématiquement).

Des pratiques agroécologiques choisies au sens de la définition de l'OCDE sont appliquées à l'agriculture industrielle dans des systèmes agricoles tels que l'agriculture à faibles intrants, l'agriculture de précision, la lutte intégrée contre les ravageurs et la production intégrée, la conception dite « du berceau au berceau », les systèmes optimisés par l'analyse du cycle de vie et le travail conservateur du sol. Toutes ces pratiques font partie du concept d'intensification durable. Bon nombre de ces pratiques de gestion ont été favorisées par les mesures agroenvironnementales des gouvernements. Depuis 2006, la Suisse, par exemple, a réorienté tous les régimes d'aide de l'État exclusivement vers les exploitations agricoles qui appliquent certaines pratiques écologiques, dont les exigences augmentent progressivement avec le temps. La Commission européenne a mis en place en 2013 une politique d'«écologisation» et a exigé quelques pratiques agroécologiques pour tous les paiements directs (Commission européenne 2013). Toutefois, ces mesures se sont avérées insuffisantes pour atteindre les objectifs de durabilité.

3. Comment l'agroécologie contribue-t-elle aux systèmes alimentaires durables et aux ODD ?

Les Objectifs de développement durable (ODD) fixent l'agenda mondial du développement jusqu'en 2030 – ils sont universels (ils valent pour tous dans chaque pays) et intégrés (ils impliquent tous les acteurs). L'état de nos systèmes alimentaires affecte directement ou indirectement l'ensemble de ces 17 objectifs. Sans une alimentation adéquate, les enfants ne peuvent pas apprendre, les gens ne peuvent pas mener de vie saine et productive et les sociétés ne peuvent pas prospérer. Si nous ne prenons pas soin de nos terres et n'adoptons pas une agriculture capable de s'adapter au changement climatique, les générations futures auront du mal à nourrir une population en croissance (FAO, 2017b). L'agroécologie fournit un outil pour aider à construire des systèmes alimentaires durables et contribuer ainsi à la réalisation des objectifs ambitieux fixés dans le cadre des ODD (Farrelly 2016). En particulier, l'agroécologie (dans toutes ses définitions) peut contribuer à l'élimination de la pauvreté (ODD 1), à l'éradication de la faim (ODD 2), à la bonne santé et au bien-être (ODD 3), au travail décent et à la croissance économique (ODD 8), à une consommation et à une production responsables (ODD 12), à la lutte contre les changements climatiques (ODD 13) et à la vie terrestre (ODD 15 ; figure 4).



Figure 4 : ODD traités en grande partie par l'agroécologie.

Pas de pauvreté, travail décent et croissance économique, ODD 1 et ODD 8

Le secteur agricole revêt une importance fondamentale pour nombre d'autres secteurs économiques et reste, dans de nombreux pays, le principal employeur. Pourtant, les populations rurales – bien qu'elles produisent 80 % de nos denrées alimentaires – comptent les quatre cinquièmes des personnes pauvres dans le monde (FAO 2017b). En outre, le développement économique commence généralement par des progrès dans l'agriculture (Sütterlin et al. 2018). Par conséquent, la réalisation de la durabilité agricole est au cœur de la réalisation des ODD 1 et 8. En contribuant aux circuits économiques et aux circuits des ressources locales, en augmentant et en assurant les rendements, en réduisant les coûts et les dépendances externes, l'agroécologie peut soutenir la croissance économique et à la création d'emplois décents, en particulier pour les populations rurales pauvres. Des stratégies telles que la diversification, la réduction des apports externes et les canaux de commercialisation alternatifs ont, dans certains cas, permis d'améliorer de 30 % les revenus des agriculteurs (FAO 2018b). Des analyses de l'agroécologie et de l'intensification durable montrent par exemple que la lutte intégrée contre les ravageurs peut entraîner des améliorations remarquables de la production. Le travail de conservation du sol peut améliorer la situation du carbone dans le sol tout en augmentant les rendements, et les systèmes intégrés d'éléments nutritifs des plantes peuvent générer les mêmes bénéfices pour une moindre utilisation d'engrais (Bruinsma 2003, Pretty et al. 2003, Pretty et al. 2006, Uphoff 2007). De plus, il semble que la performance économique des systèmes agricoles alternatifs et agroécologiques soit comparable, si ce n'est meilleure que celle des systèmes agricoles conventionnels, et que les bénéfices tirés de ces systèmes soient moins variables, offrant ainsi une meilleure prévisibilité aux agriculteurs (Chappell et LaValle 2011). Des études ont montré que pour une taille moindre, les fermes biologiques peuvent atteindre la même rentabilité que les grandes fermes conventionnelles (Smolik et al. 1995, Rossset 1999) et que par rapport aux monocultures, les systèmes agroforestiers peuvent avoir un meilleur rendement du travail (Armengot et al. 2016).

Éradication de la faim, bonne santé et bien-être, ODD 2 et ODD 3

Nous souffrons actuellement d'un triple fardeau de la malnutrition dans le monde, une personne sur trois souffrant de malnutrition sous une forme ou une autre. Dans de nombreux pays, la sécurité alimentaire fait encore défaut, car les besoins énergétiques minimaux ne sont toujours pas satisfaits (Sütterlin et al. 2018 ; Figure 5). Au total, 2 milliards de personnes manquent de micronutriments

essentiels dans leur alimentation, 155 millions d'enfants souffrent d'un retard de croissance et 2 milliards de personnes sont en surpoids ou obèses (Development Initiatives 2017). Cela montre que nous sommes loin d'avoir atteint l'objectif 2.2 des ODD, qui consiste à mettre fin à toutes les formes de malnutrition.

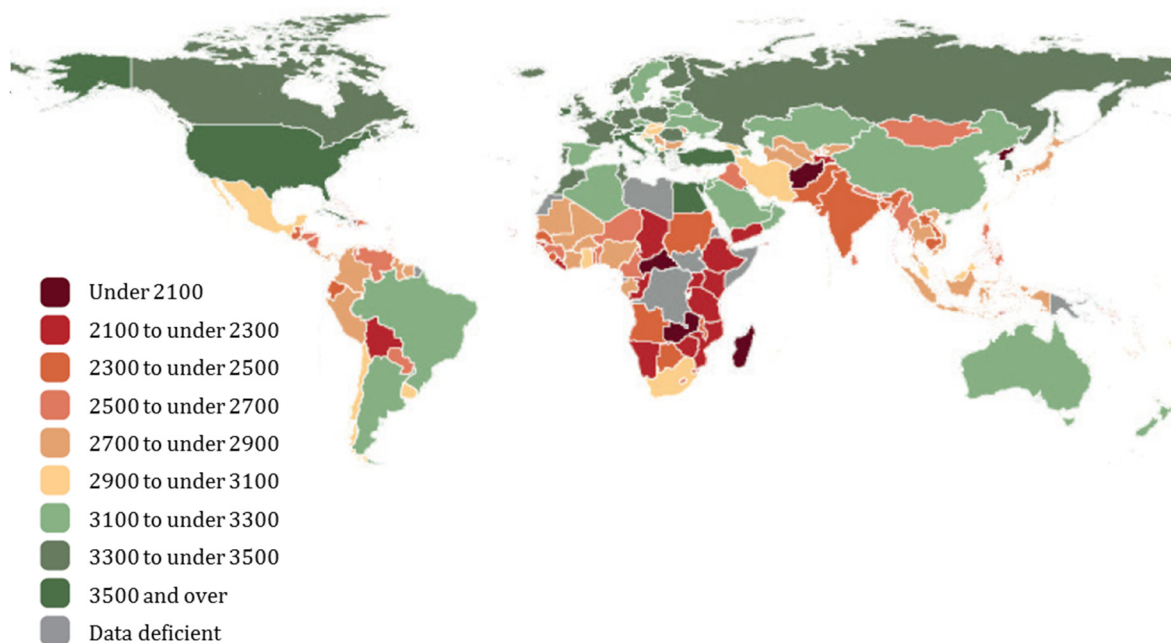


Figure 5 : Disponibilité moyenne de nourriture, par pays, en kilocalories par habitant et par jour. Figure adaptée de Sütterlin et al (2018), qui l'a basée sur des données de FAOSTAT (2018).

De nombreuses données indiquent que l'agroécologie peut, à l'échelle mondiale, offrir un niveau de sécurité alimentaire comparable à celui de l'agriculture conventionnelle (Chappell et LaValle 2011). L'agriculture biologique accroît l'accès à l'alimentation en augmentant la quantité d'aliments produits par ménage et en produisant des excédents alimentaires qui peuvent être vendus sur les marchés locaux (CNUCED/PNUE 2011). En Afrique, les rendements de l'agriculture biologique dépassent ceux des systèmes traditionnels et correspondent à ceux des systèmes conventionnels à forte intensité d'intrants (CNUCED/PNUE 2011). Dans leur étude exceptionnelle, Pretty et al (2006) ont analysé l'impact de 286 projets agroécologiques dans 57 pays pauvres. Ils ont constaté que ces projets ont entraîné une augmentation moyenne du rendement de 79 % dans plus de 12 millions d'exploitations agricoles, les ménages augmentant en moyenne leur production alimentaire de 1,7 t/an (73 %).

En outre, l'agrobiodiversité (un élément clé de l'agroécologie) est un élément important pour rendre disponible une gamme variée de denrées alimentaires. Bien que le chemin soit complexe et qu'il n'y a pas toujours de corrélation positive, la diversité agricole joue un rôle important dans l'amélioration de la diversité alimentaire, qui est fortement associée à un meilleur état nutritionnel, en particulier la densité en micronutriments des régimes alimentaires (Fanzo et al. 2013).

L'application du concept d'agroécologie contribue à des systèmes de production alimentaire durables et résilients qui aident à maintenir des écosystèmes et qui améliorent progressivement la qualité des terres et des sols. Elle contribue en outre au maintien de la diversité génétique des semences, des plantes cultivées et des animaux domestiques. Grâce à la promotion d'une application réduite, alternative (non chimique) et sûre des produits phytosanitaires, l'agroécologie peut potentiellement réduire les risques associés à l'exposition aux produits chimiques, influençant ainsi positivement la santé des travailleurs ruraux et des consommateurs.

L'augmentation des rendements et de la diversité ne suffira pas, à elle seule, à résoudre les problèmes concomitants de la faim, des carences en micronutriments et de l'obésité. Cela exige des changements systémiques de grande envergure qui s'attaquent à la pauvreté, aux inégalités et aux obstacles à l'accès à la nourriture. L'approche systémique fondée sur des valeurs éthiques, souvent considérées comme faisant partie des méthodologies agroécologiques, offre l'occasion d'aborder ces questions de manière

intégrée. Par exemple, dans le Madhya Pradesh, en Inde, un institut de développement a dispensé une formation intégrée en techniques agroécologiques, santé et nutrition à plus de 8500 femmes de 850 villages pendant 30 ans. Ceci a amélioré le niveau de vie de la majorité des femmes et brisé le cycle de la pauvreté (FAO 2018b).

Consommation et production durables, lutte contre les changements climatiques et vie terrestre, ODD 12, ODD 13 et ODD 15

Les systèmes agroécologiques utilisent les ressources naturelles de manière plus durable et plus efficace et réduisent les rejets de produits chimiques dans l'air, l'eau et le sol (objectifs 12.2, 12.4 et 12.5). Du fait de la proximité accrue entre producteurs et consommateurs, l'agroécologie contribue à la sensibilisation et à la réduction du volume de déchets alimentaires (objectif 12.3), par exemple en redistribuant les récoltes inutilisables (Beausang et al., 2017) ou en transformant les déchets organiques des villes en engrais (Sonkin 2017). L'agroécologie met l'accent sur le maintien de la fertilité des sols et sur des services écosystémiques susceptibles d'améliorer la productivité à long terme des terres. Comme la diversité agricole est plus grande dans l'agriculture biologique et agroécologique (Mäder et al., 2002), la biodiversité peut être conservée et potentiellement restaurée dans les agroécosystèmes. Des études ont montré qu'à travers des approches agroécologiques diversifiées et hétérogènes, il est possible de préserver les biodiversités sauvage et domestiquée et même de les accroître jusqu'à concurrence de 30 % (FAO 2018b).

Le lien entre la lutte contre les changements climatiques et l'agroécologie est à double sens : les systèmes agroécologiques peuvent contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre et offrir des pratiques de gestion permettant de s'adapter aux changements climatiques (FAO 2018b).

4. Défis liés à l'agroécologie

Aucune des voies visant à mettre en place des systèmes alimentaires durables n'est la panacée, et l'agroécologie ne fait pas exception. Le potentiel élevé de l'approche est entravé par un certain nombre de limites, dont beaucoup peuvent être surmontées par des actions et des investissements ciblés. Certaines de ces limites peuvent également être transformées en opportunités. Les principales limites, adaptées de l'Institut international pour l'environnement et le développement, sont décrites ci-dessous (IIED 2015) :

1. **Une image négative** – L'agroécologie est perçue par certains acteurs comme insuffisamment moderne ou scientifique pour contribuer à la résolution des défis alimentaires mondiaux.
2. **Un décalage dans le temps** – Il y a souvent un décalage dans le temps entre le moment de la mise en œuvre des principes agroécologiques et celui de l'engrangement des bénéfices qui en découlent, telles l'amélioration de la fertilité des sols et l'augmentation des rendements. Il existe actuellement un manque d'incitations à aider les agriculteurs à surmonter ce décalage, qui, dans de nombreux cas, est plus prononcé que les décalages similaires dans l'agriculture conventionnelle.
3. **Faiblesse des systèmes de connaissances et de conseil** – Les systèmes de connaissances et de conseil nécessaires pour soutenir l'agroécologie et renforcer les capacités des acteurs sont déconnectés. Il est aussi besoin de recherches interdisciplinaires et transdisciplinaires sur l'agroécologie qui tiennent compte de la spécificité du contexte des approches.
4. **Demande de main-d'œuvre** – De nombreux systèmes agroécologiques ont une forte demande initiale de main-d'œuvre et peuvent être plus exigeants en main-d'œuvre en général. Cela peut être une contrainte sérieuse lorsque le travail manuel ne peut pas être remplacé par le travail mécanisé. Dans les situations où la mécanisation est possible, l'investissement requis peut aussi être un obstacle. Cependant, si les conditions de travail sont décentes, cela peut également être une chance pour la création d'emplois.
5. **Coûts de transaction** – Comme les systèmes agroécologiques sont plus diversifiés, ils ont tendance à produire un plus grand nombre de produits végétaux ou animaux, mais un volume plus faible de chaque produit. Cela peut limiter les débouchés commerciaux et les possibilités de transformation et demande un niveau élevé de connaissances et de prise de risques/d'expérimentation. En outre, il se peut que les agriculteurs aient à porter le fardeau

financier et à acquérir les connaissances liées à l'identification et à l'application d'intrants de remplacement.

6. **Incohérence des politiques** – L'agroécologie exige un type différent de soutien gouvernemental, qui va au-delà des subventions pour des intrants particuliers. Des efforts supplémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre quelles politiques gouvernementales peuvent soutenir l'agroécologie et la multifonctionnalité de l'agriculture en général.
7. **Manque de coordination au niveau du paysage** – Un certain nombre de pratiques agroécologiques dépendent d'une action collective à l'échelle du paysage, impliquant de multiples exploitations agricoles et un certain nombre d'acteurs. Cela exige des niveaux de coordination plus élevés et augmente les coûts de transaction.
8. **Absence de systèmes d'incitation dans la recherche** – L'actuel système mondial de connaissances et de recherche favorise la maximisation de la production à court terme (Aboukhalil 2014, Edwards et Roy 2017). Il n'est donc pas conçu pour soutenir une recherche de terrain à long terme, transdisciplinaire et axée sur les systèmes, comme l'exige la nature diversifiée et contextuelle de l'agroécologie. Cela limite la recherche dans ce domaine et, par conséquent, la base de données probantes pouvant être utilisée pour éclairer l'élaboration des politiques.
9. **Absence de compensation pour les réductions de rendement** – Remplacer les systèmes conventionnels dans des conditions de marginalisation par des systèmes agroécologiques diversifiés peut accroître le rendement global des exploitations. Toutefois, en moyenne, et en particulier dans les zones tempérées où l'agriculture est très intensive, le passage à des systèmes agroécologiques entraîne généralement une réduction des rendements qui doit être compensée par des économies de coûts, une hausse des prix des produits ou d'autres mesures de soutien afin d'assurer la viabilité économique des exploitations.
10. **Suffisance** – La définition de la durabilité dans les systèmes agricoles et alimentaires doit être élargie au-delà de la notion d'efficacité. La suffisance signifie réduire la consommation des ressources en adoptant des régimes alimentaires durables, en réduisant la demande de certains biens (par exemple, les aliments pour animaux et les biocarburants produits sur les terres arables) et en réduisant le volume de déchets alimentaires.

5. Conclusions et pistes d'action

Transformer les systèmes agricoles et alimentaires en conformité avec les ODD n'est pas seulement une option, mais une nécessité. L'agroécologie est un élément important de cette transformation. Il s'agit d'un concept ouvert pour la science en agriculture et en nutrition ainsi que pour la pratique et en tant que mouvement social. Elle recherche en permanence les meilleures pratiques et est donc dynamique. En tant que pratique de gestion agricole, elle devrait améliorer le bien-être des ménages agricoles, renforcer l'agrobiodiversité, œuvrer à la fertilité des sols, réduire l'exploitation des ressources naturelles et aider à atténuer les changements climatiques et à s'y adapter, grâce à une résilience accrue. Moyennant la réduction des coûts de production, un meilleur accès aux marchés, la création de marchés décentralisés et des programmes agroenvironnementaux, l'agroécologie devrait également contribuer à renforcer la résistance aux fluctuations du marché. En tant que mouvement social, elle porte sur les systèmes agricoles et alimentaires un regard holistique et, sur la base du droit humain à l'alimentation et à la nutrition, interroge non seulement sur la façon de produire, mais aussi sur ce qui doit être produit et pour qui.

Afin d'exploiter pleinement le potentiel de l'agroécologie, nous suggérons les étapes suivantes pour aller de l'avant :

Renforcer les connaissances en agroécologie :

- Les innovations et les nouvelles technologies telles que la numérisation permettront très vraisemblablement d'utiliser plus efficacement les ressources, la main-d'œuvre et les intrants agricoles. Leur potentiel de réduction du volume de déchets alimentaires, de diminution de la pression exercée sur les ressources naturelles et d'accroissement de la diversité des paysages, des exploitations agricoles, des champs, des marchés et de la consommation devrait devenir une priorité de la recherche financée tant par le secteur public que par le secteur privé. L'utilité des

technologies sélectionnées pour les pratiques agroécologiques et le soutien à l'agrobiodiversité devraient être prioritaires dans la recherche, la formation et le conseil.

- L'agroécologie pose un défi à la communauté scientifique, car elle est synonyme de fortes interactions au sein des systèmes, exige une coopération étroite entre les différentes disciplines et implique tous les acteurs de la chaîne de valeur alimentaire et nutritionnelle ainsi que des systèmes alimentaires contextuels spécifiques. Tout en poursuivant les travaux sur l'amélioration de l'efficacité écologique, les chercheurs doivent se concentrer sur la refonte des systèmes sur la base des principes de l'agroécologie. Dans ce contexte, les échanges avec les agriculteurs, les travailleurs agricoles, les producteurs alimentaires et les consommateurs doivent faire l'objet d'une attention particulière afin d'intégrer aussi bien les savoirs traditionnels et tacites que l'innovation et la technologie. Nous avons besoin d'un co-apprentissage de la recherche et de la pratique, axé sur la résolution des problèmes auxquels sont confrontés les agriculteurs.
- L'agroécologie devrait être renforcée dans les programmes universitaires des sciences fondamentales et appliquées. Les instituts de recherche publics et privés devraient offrir une formation en cours d'emploi en agroécologie. L'application du concept d'agroécologie peut aider à comprendre l'impact des différentes pratiques de gestion agricole sur la productivité et l'environnement local, et peut permettre ainsi aux agriculteurs d'opérer les meilleurs choix selon leur situation unique, en reconnaissant la diversité des systèmes de production agricole dans le monde.
- Afin de soutenir un progrès dynamique vers les meilleures pratiques, la consultation et l'évaluation des acteurs du système alimentaire devraient être menées selon des lignes directrices holistiques. La position de leader de la recherche suisse dans le domaine de l'évaluation de la durabilité (EPF, universités, Agroscope, FiBL, HAFL, ZHAW, acteurs privés) doit donc être développée davantage et utilisée comme principe dans la recherche nationale et internationale. Des mesures du secteur privé fondées sur des données probantes devraient être incluses si les données sont entièrement divulguées et vérifiées.
- Une évaluation de l'impact de l'adoption de l'agroécologie sur la sécurité alimentaire mondiale et sur les revenus agricoles clarifierait les effets de l'agroécologie et fournirait des preuves indispensables.

Travailler avec les marchés :

- Les marchés fermiers et les structures locales de commercialisation, qui ont été remplacés à de nombreux endroits par des chaînes de distribution alimentaire, devraient être renforcés. La promotion de nouvelles stratégies de commercialisation, basées sur la proximité, la durabilité, la traçabilité et l'implication des agriculteurs et de leurs organisations, devient cruciale et offre des opportunités d'emploi et de revenus. Parmi d'autres mesures comme l'agriculture urbaine et périurbaine, la numérisation pourrait servir à combler les échelles géographiques.
- En plus ou à la place des mesures agroenvironnementales (voir sous « Politique »), de nombreux gouvernements aident les agriculteurs par des mesures de soutien à la commercialisation. En orientant ce soutien vers les systèmes agroécologiques, la consommation des produits qui en sont issus pourra être considérablement accrue, et les gens seront sensibilisés à la production et de la consommation alimentaires durables.
- Les politiques commerciales internationales et nationales peuvent contribuer à encourager les pratiques agroécologiques, si le modèle monétariste de l'avantage comparatif est tourné vers un paradigme qui inclut les coûts externes et les valeurs éthiques. Cela pourrait, par exemple, se traduire par des tarifs différents pour les produits agroécologiques.
- Les Principes du CSA pour un investissement responsable dans l'agriculture et les systèmes alimentaires (IRA) ainsi que les Directives volontaires pour une gouvernance responsable des régimes fonciers (DVGR) devraient être promus en collaboration avec le secteur financier aux niveaux local, national et régional en tant que condition préalable centrale pour les pratiques agroécologiques agricoles, alimentaires et de nutrition. Les agriculteurs (en particulier les petits exploitants et les femmes), les organisations de producteurs, les fournisseurs d'intrants et les entreprises qui transforment leurs activités sur la base de principes agroécologiques ont besoin d'accéder au crédit et aux investissements.
- Une transition vers l'agroécologie nécessitera des mécanismes de financement adéquats à différents niveaux, en combinaison avec des incitations adéquates. Bien que l'adoption de pratiques agricoles durables à grande échelle soit dans l'intérêt des gestionnaires des terres, des collectivités, des entreprises et des gouvernements, il sera difficile de canaliser les fonds nécessaires. Des sources et des instruments de financement nouveaux et alternatifs, tels que les produits financiers

d'impact mixtes ou les obligations à impact environnemental/social, devraient donc être explorés pour financer les initiatives de transition.

Renforcer la collaboration :

- En tant que mouvement social, l'agroécologie renforce les familles paysannes et les producteurs alimentaires du monde entier dans leur capacité à s'organiser en vue du partage des connaissances et du développement continu de pratiques agroécologiques variées, intelligentes et adaptées aux conditions locales. Elle accroît également leur participation à la prise de décision quant aux politiques relatives aux systèmes agricoles et alimentaires pour défendre leurs droits et l'accès aux ressources (Déclaration des Nations Unies sur les droits des paysans, 2018). Ce travail d'auto-organisation, d'échange et de co-création aux niveaux national, régional et international doit être soutenu, y compris financièrement, pour bâtir un mouvement transformateur.
- Le passage à l'échelle supérieure des systèmes agroécologiques, de la ferme à l'assiette, requiert la participation des producteurs, du secteur privé (y c. des investisseurs), des universités, de la société civile et des gouvernements, qui conviennent tous de mesurer les résultats sur la base d'indicateurs clairs alignés sur les ODD. Il sied d'accorder une attention particulière à la jeunesse et au lien entre les zones rurales et urbaines (p. ex. par l'intermédiaire de conseils de l'alimentation).
- Les systèmes de production agroécologiques doivent donc être au cœur des interventions politiques nationales et internationales. Ceci est particulièrement important, car permettant d'affecter efficacement l'argent public à l'utilisation, à l'entretien et à la production durables de biens publics. Toutes les activités d'autonomisation des communautés agricoles, de même que le partage des connaissances entre praticiens, conseillers agricoles et scientifiques devraient donc avoir une priorité élevée.
- Engagement multilatéral – Pour relever les défis collectifs, il nous faut mobiliser l'énergie de différents groupes afin de trouver de nouvelles façons de produire et de fournir des aliments sains et nourrissants, des politiques plus cohérentes pour des produits plus sûrs, une meilleure gestion, un meilleur commerce, une plus grande transparence, une meilleure technologie et une meilleure économie et résilience agricoles. Mais par-dessus tout, ces compétences et connaissances complémentaires doivent être mises en commun.

Assurer la cohérence des politiques pour créer un contexte politique favorable à l'agroécologie :

- L'agroécologie peut servir de concept scientifique et pratique global pour orienter les systèmes agricoles sur les ODD, tant dans les pays à faible niveau de revenus qu'en Suisse. L'agroécologie est un élément en plein essor des stratégies d'intensification durable (ou écologique) ; elle est viable et efficace dans de nombreuses régions du monde.
- Les mesures de politique agroenvironnementale telles qu'elles sont en place, en particulier dans les pays européens, constituent des incitations importantes pour les agriculteurs à entreprendre les premières démarches. Un soutien spécifique à la transition vers des systèmes agroécologiques aide à surmonter les coûts d'entrée parfois élevés dus au besoin de connaissances et de formation et à l'augmentation des besoins en main-d'œuvre.
- Les relations commerciales internationales devraient inclure/autoriser des outils ou des mécanismes spécifiques pour favoriser la commercialisation des produits issus des systèmes agroécologiques. Les accords commerciaux bilatéraux et multilatéraux ne devraient pas inclure de politiques ou demander de lois susceptibles d'entraver la production agroécologique, voire de mettre en danger ses éléments centraux tels que définis par la FAO.
- Des mesures doivent être prises pour réduire le volume de déchets alimentaires, influencer les habitudes alimentaires et réduire la concurrence entre les demandes de denrées alimentaires, d'aliments pour animaux, de biocarburants et de bioéconomie sur les terres arables. Cela peut se faire par l'élimination des subventions pour les biocarburants, par la sensibilisation, par le renforcement des capacités et par des approches techniques. Bien que l'agroécologie puisse être très productive dans les conditions d'une agriculture de subsistance, elle limite actuellement la productivité de l'agriculture intensive. Par conséquent, l'efficacité en tant que récit global de l'agriculture doit être complétée par la suffisance.

6. Références

- Aboukhalil R (2014). The rising trend in authorship. *The Winnower* 2:e141832.26907, DOI : 10.15200/winn.141832.26907.
- Adamtey N et al. (2016). Productivity, profitability and partial nutrient balance in maize-based conventional and organic farming systems in Kenya. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 235:61-79.
- Altieri MA (1995). *Agroecology : the science of sustainable agriculture* (2nd ed.). Westview Press. Boulder, États-Unis.
- Altieri MA, Nicholls C et Funes F (2012). The scaling up of agroecology : spreading the hope for food sovereignty and resiliency. A contribution to discussions at Rio+20 on issues at the interface of hunger, agriculture, environment and social justice. Document de position de la SOCLA pour la Conférence des Nations Unies sur le développement durable – ou Rio+20, du 20 au 22 juin 2012. Rio de Janeiro.
- Armengot L, Barbieri P, Andres C, Milz J. et Schneider M (2016). Cacao agroforestry systems have higher return on labor compared to full-sun monocultures. *Agronomy for Sustainable Development* 36(4):70.
- Beausang C, Hall C et Toma L (2017). Food waste and losses in primary production : qualitative insights from horticulture. *Resources, Conservation and Recycling* 126 : 177-185.
- Bruinsma J (éd.) (2003). *World agriculture : towards 2015/2030 ; An FAO perspective*. Earthscan Publications Ltd, Taylor & Francis Group. Londres et New York.
- Chappell MJ et LaValle LA (2011). Food security and biodiversity : can we have both ? An agroecological analysis. *Agriculture and Human Values* 28(1) : 3-26.
- CNS-FAO (2016). Working towards sustainable agriculture and food systems. Comité national suisse pour la FAO. Berne.
<https://www.blw.admin.ch/blw/fr/home/international/institutionen/multistakeholder-partnerschaften/cns-fao.html>.
- COAG (2018). *Agroecology : from advocacy to action*. Document de travail pour la vingt-sixième session du Comité de l'agriculture de la FAO, du 1^{er} au 5 octobre 2018. Rome.
- Commission européenne (2013). Règlement (UE) n° 1310/2013 du Parlement européen et du Conseil. Strasbourg.
- Conseil des droits de l'homme (2018). *Projet de Déclaration des Nations Unies sur les droits des paysans et des autres personnes travaillant dans les zones rurales* (en anglais). Organisation des Nations Unies, New York.
<https://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/WGPleasants/Session5/A-HRC-WG.15-5-3.pdf>.
- De Schutter O (2010). *Rapport soumis par le Rapporteur spécial sur le droit à l'alimentation, Oliver de Schutter* (en anglais). Document présenté lors de la seizième session de l'Assemblée générale des Nations Unies, Conseil des droits de l'homme. Organisation des Nations Unies. A/HRC/16/49. Genève. <https://www2.ohchr.org/english/issues/food/docs/a-hrc-16-49.pdf>.
- Development Initiatives (2017). *Global Nutrition Report 2017 : nourishing the SDGs*. Bristol, Royaume-Uni. http://globalnutritionreport.org/wp-content/uploads/2017/11/Report_2017-2.pdf.
- Edwards MA et Roy S (2017). Academic research in the 21st century : maintaining scientific integrity in a climate of perverse incentives and hypercompetition. *Environmental Engineering Science* 34 : 51-61.
- Fanzo J, Hunter D, Borelli T et Mattei F, eds. (2013). *Diversifying food and diets – using agricultural biodiversity to improve nutrition and health*. Taylor & Francis Group. Londres et New York.
<https://www.biodiversityinternational.org/e-library/publications/detail/diversifying-food-and-diets/>.
- FAO (2017a). *The future of food and agriculture – Trends and challenges*. Rome.
<http://www.fao.org/3/a-i6583e.pdf>.
- FAO (2017b). *Food and agriculture : Driving action across the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Rome. <http://www.fao.org/3/a-i7454e.pdf>.
- FAO (2018a). *Plateforme des connaissances sur l'agroécologie*.
<http://www.fao.org/agroecology/home/fr/>.
- FAO (2018b). *FAO's work on agroecology – a pathway to achieving the SDG's*.
<http://www.fao.org/3/i9021en/i9021EN.pdf>.
- FAOSTAT (2018). www.fao.org/faostat/fr.
- Farrelly M (2016). Agroecology contributes to the Sustainable Development Goals. *Farming Matters*, 32, 32-34.

- Gliessman SR (2018). Defining Agroecology. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 42 (6) : 599-600.
- Gliessman SR (2006). *Agroecology : the ecology of sustainable food systems* (3^e éd.). CRC Press, Taylor & Francis Group, Londres et New York.
- IIED (2015). Summary report of the high-level workshop on scaling up agroecology to achieve the SDG's. https://infohub.practicalaction.org/bitstream/handle/11283/594772/Agroecology_Workshop.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- IFPRI (2016). 2016 Global Food Policy Report. International Food Policy Research Institute, Washington DC. <http://dx.doi.org/10.2499/9780896295827>.
- La Via Campesina (2018). <https://viacampesina.org/fr>.
- Mäder P, Fließbach A, Dubois D, Gunst L, Fried P et Niggli U (2002). Soil fertility and biodiversity in organic farming. *Science* 296 : 1694-1697.
- Müller A, Schader C, Scialabba NEH, Bruggemann J, Isensee A, Erb KH, Smith P, Klocke P, Leiber F, Stolze M et Niggli U (2017). Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. *Nature Communications* 8 : 1290.
- Niggli U (2015). Incorporating agroecology into organic research-an ongoing challenge. *Sustainable Agriculture Research* 4(3):149-157.
- Oakland Institute et AFSA (2018). *Agroecology Case Studies*. <https://www.oaklandinstitute.org/agroecology-case-studies>.
- OCDE (2003). Glossary. <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=81>.
- ONU (2017). Résolution de l'Assemblée générale de décembre 2017. Organisation des Nations Unies, New York. <http://undocs.org/A/C.2/72/L.33/Rev.1>.
- ONU (2018). Déclaration des Nations Unies sur les droits des paysans et des autres personnes travaillant dans les zones Rurales. Organisation des Nations Unies, New York. <http://undocs.org/fr/A/C.3/73/L.30>.
- Parmentier S (2014). Scaling-up agroecological approaches : what, why and how ? Document de travail. Oxfam Solidarity, Belgique.
- Pretty J et al. (2018). Global assessment for agricultural system redesign for sustainable intensification. *Nature Sustainability* 1(8) : 441-446.
- Pretty J, Toulmin C et Williams S (2011). Sustainable intensification in African agriculture. *International Journal of Agricultural Sustainability* 9(1) : 5-24.
- Pretty, J et al. (2006). Resource-conserving agriculture increases yields in developing countries. *Environmental Science and Technology* 40(4) : 1114-1119.
- Pretty J, Morison JI et Hine RE (2003). Reducing food poverty by increasing agricultural sustainability in developing countries. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 95(1):217-234.
- Rosset PM, Machín Sosa B, Roque Jaime AM et Ávila Lozano DR (2011). The Campesino-to-Campesino agroecology movement of ANAP in Cuba : social process methodology in the construction of sustainable peasant agriculture and food sovereignty. *The Journal of peasant studies* 38(1) : 161-191.
- Schader C, Müller A, Scialabba NE, Hecht J, Isensee A, Erb KH, Smith P, Makkar HPS, Klocke P, Leiber F, Schwegler P, Stolze M et Niggli U (2015). Impacts of feeding less food-competing feedstuffs to livestock on global food system sustainability. *Journal of the Royal Society Interface* 12(113) : 20150891.
- Smolik JD, Dobbs TL et Rickerl DH (1995). The relative sustainability of alternative, conventional, and reduced-till farming systems. *American Journal of Alternative Agriculture* 10(1) : 25-35.
- Sonkin F (2017). Revaluing the marginal : an agroecological approach to waste in food production and consumption in Spain. *Urban Agriculture Magazine* 33 : 70-71. <https://www.ruaf.org/revaluing-marginal-agroecological-approach-waste-food-production-and-consumption-spain>.
- Sütterlin S, Reinig A et Klingholz R (2018). Food, Jobs and Sustainability. What African agriculture needs to achieve. Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung, Berlin. <https://www.berlin-institut.org/en/publications/studies-in-english/food-jobs-and-sustainability.html>.
- Tittonell P (2014). Ecological intensification of agriculture—sustainable by nature. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 8 : 53-61.
- TWN et SOCLA (2015). *Agroecology : key concepts, principles and practices*. Third World Network Penang, Malaisie et Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), Berkeley, États-Unis. <https://foodfirst.org/agroecology-key-concepts-principles-and-practices/>.
- UNCTAD/UNEP (2008). *Organic Agriculture and food security in Africa*. Organisation des Nations Unies, New York. https://unctad.org/en/Docs/ditcted200715_en.pdf.
- Uphoff N (2007). Agroecological alternatives : capitalising on existing genetic potentials. *Journal of Development Studies* 43(1) : 218-236.

L'agroécologie comme moyen d'atteindre les Objectifs de développement durable

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