

Agro-écologie et Développement Durable

Conclusions de l'Évaluation Internationale des Connaissances, des Sciences et des Technologies Agricoles pour le Développement (EICSTAD) menée par les Nations Unies

L'agro-écologie fournit un ensemble conséquent de solutions aux contraintes et aux crises environnementales auxquelles l'agriculture du 21^{ème} siècle doit faire face.

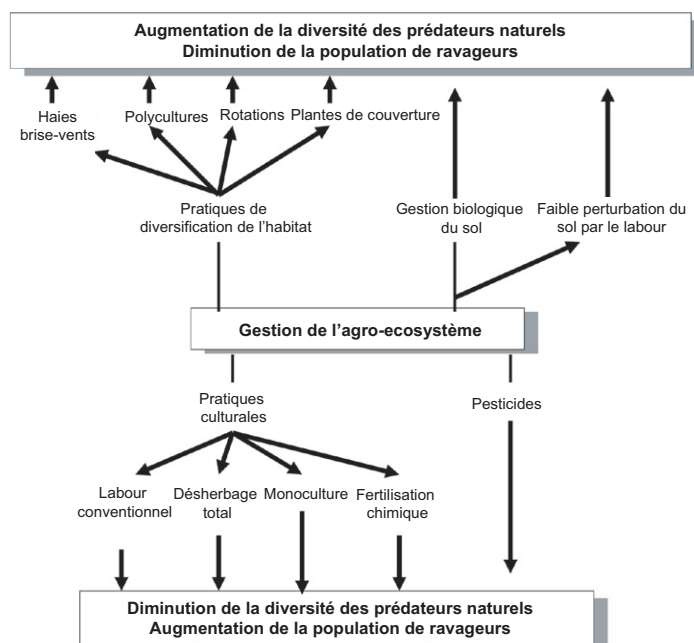
L'agro-écologie est la science de l'agriculture durable. En s'appuyant sur les sciences naturelles et sciences humaines, l'agro-écologie fournit un cadre pour l'évaluation de quatre propriétés systémiques de l'agriculture : la productivité, la résilience, la durabilité et l'équité.

En tenant compte la nature multi-fonctionnelle de l'agriculture, l'agro-écologie permet de mesurer la durabilité en terme d'impacts sociaux, environnementaux et économiques. Comme ces impacts dépendent chacun du contexte local, l'agro-écologie est une science de terrain, pragmatique, qui présente des capacités inédites pour l'avènement d'un développement en faveur des plus pauvres.

L'agro-écologie associe des méthodes de recherche à la fois scientifiques et participatives, mettant l'accent sur les technologies et les innovations riches en savoir, à bas coût et facilement adaptable par les petits et moyens agriculteurs. Ces méthodes sont prometteuses pour l'avancée de l'équité sociale, de la durabilité et de la productivité agricole sur le long terme.

Les méthodes agro-écologiques permettent d'entretenir la résilience et la stabilité d'un écosystème sain, plutôt que de s'appuyer sur des intrants d'origine extérieure tels que les pesticides et engrais de synthèse et les carburants d'origine fossile, dont le coût énergétique, environnemental, ainsi qu'en terme de santé publique, peut être important. Cette approche est donc adaptée pour trouver des moyens de résister aux contraintes environnementales et économiques causées par le changement climatique, l'instabilité de la pression des ravageurs et la volatilité des prix du pétrole et des matières premières.

La gestion écologique des agro-écosystèmes permet de protéger les ressources et d'assurer une gestion phytosanitaire durable



Source: IAASTD Global Report Figure 3-6, from Altieri, M.A., and C.I. Nicholls, 1999. Biodiversity, ecosystem function, and insect pest management in agricultural systems. p. 69-84. In W.W. Collins and C.O. Qualset(ed) Biodiversity in Agroecosystems. CRC Press, NY.

Une approche agro-écologique prend en compte les dimensions multifonctionnelles de l'agriculture et permet de progresser vers de nombreux objectifs de développement équitable et durable :

- Une meilleure résilience et une réduction des risques liés au changement de conditions environnementales et à l'érosion.
- Une meilleure santé humaine et une meilleure alimentation (régimes plus diversifiés, plus nutritifs et à base de produits frais ; limitation de l'empoisonnement par les pesticides chez les travailleurs, les consommateurs et la collectivité)
- Conservation des ressources naturelles (biodiversité, matière organique du sol, qualité et disponibilité de l'eau, services écosystémiques comme la pollinisation et la limitation de l'érosion)
- Stabilité économique (source de revenus plus diversifiés ; étalement du travail et de la production dans le temps ; moindre vulnérabilité aux variations de prix d'un produit unique)
- Lutte contre le changement climatique par une meilleure efficacité énergétique, une moindre dépendance au carbone fossile et aux intrants agricoles qui en sont issus, une meilleure capacité de stockage du carbone et de rétention de l'eau dans les sols ; et
- Une meilleure résilience sociale et une meilleure capacité de gestion institutionnelle (sensibilisation à l'écologie, et réseaux d'appui social)

L'EICSTAD (Évaluation Internationale des Connaissances, des Sciences et des Technologies Agricoles pour le Développement) fournit des solutions politiques pour mobiliser les connaissances en agriculture, la science et la technologie afin de réduire la faim et la pauvreté, améliorer la santé publique et les conditions de vie dans les



zones rurales, et faciliter un développement équitable et durable d'un point de vue environnemental, social et économique.

Cette évaluation a été menée par 400 scientifiques et experts du développement de plus de 80 pays. Elle a été sponsorisée par quatre agences des Nations Unies, la Banque Mondiale et le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM). Les conclusions de l'EICSTAD ont été validées par un panel intergouvernemental en avril 2008.

Pour plus d'information sur l'EICSTAD, vous pouvez visiter le site www.unep.org

Productive et Rentable

On croit souvent que les méthodes dites « alternatives » ou agro-écologiques sont nécessairement moins productives que dans les systèmes conventionnels à haut niveau d'intrants, mais ces idées reçues ne sont pas fondées. Les agriculteurs qui ont adopté des méthodes agro-écologiques ont des rendements équivalents et parfois plus élevés par unité de surface que ceux qui utilisent des méthodes conventionnelles, et ceci dans plusieurs régions du monde, même si la recherche sur les cultures et les agro-écosystèmes a encore des défis à relever.

Les bénéfices ont été les plus importants pour les petits producteurs dans les régions tropicales ayant un accès limité aux ressources, donc dans des pays en voie de développement. Une étude de l'université d'Essex (Royaume-Uni), concernant 286 projets de conservation des ressources dans 57 pays, a montré que les techniques agro-écologiques mises en œuvre ont permis une augmentation moyenne de la production par hectare de 79%, tous les projets ont permis une amélioration de l'efficacité en terme d'utilisation de l'eau, et 77% affichent une réduction significative de l'utilisation des pesticides.

De même, une examen par l'université du Michigan de près de 300 études du monde entier a conclu que l'agriculture biologique pourrait produire suffisamment de nourriture par habitant, pour fournir entre 2 640 et 4 380 kilocalories par personne et par jour (plus que la quantité préconisée pour un adulte en bonne santé). Les exploitations en agriculture biologique dans les pays en voie de développement montrent des résultats 57% supérieurs aux pratiques conventionnelles. Il est même possible que ces conclusions prometteuses ne révèlent que partiellement le réel potentiel de l'agriculture agro-écologique pour contribuer à l'augmentation de la productivité des exploitations, de leur revenu domestique et de la sécurité alimentaire, car seule une infime partie des investissements dans la recherche en agriculture, du secteur public comme du privé, est tournée vers l'agro-écologie.



Au Mexique, un agriculteur biologique pratique la rotation des cultures, utilise un mulch pour contrôler les adventices, utilise des engrais biologiques et maintient une agro-forêt pour protéger les sources qui les ressources en eau saine qu'il utilise pour l'irrigation. Source: Ivette Perfecto

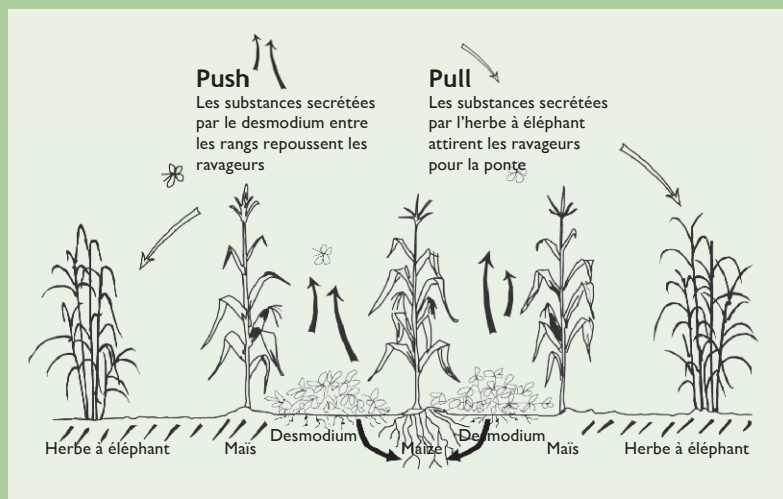
Pour les populations vulnérables d'un point de vue économique et alimentaire, l'agro-écologie est un moyen de générer une production à la fois plus importante, mais affichant aussi une plus grande diversité de produits de qualité, alimentaires, textiles et médicinaux, à la fois pour la consommation familiale et pour la vente.

Le système de « Push-Pull » pour la lutte contre les ravageurs du maïs en Afrique

Le système de Push-Pull (repousser-attirer) de lutte écologique contre les ravageurs en Afrique illustre bien les avantages en terme productifs et économiques, et en terme de sécurité alimentaire, de niveau de vie, de santé et d'environnement, d'une approche agro-écologique innovante.

Les cultivateurs de maïs au Kenya ont triplés leurs rendements en associant le maïs avec des plantes qui repoussent les ennemis des cultures et attirent les prédateurs auxiliaires. Les agriculteurs plantent des légumineuses qui fixent l'azote, comme le desmodium, qui augmente la fertilité tout en produisant la « germination suicide » des graines de *striga hermontica*, une herbe parasite très problématique. L'herbe à éléphant et l'herbe du Soudan, plantées le long du champ, attirent les « perce-tiges » et les éloignent ainsi des cultures ; la larve du perce-tige piégée dans l'intérieur collant de l'herbe à éléphant meurt. En même temps, l'herbe à molasse (*Melinis minutiflora*), plantée avec la culture, repousse les perce-tiges et attire une guêpe parasite de la larve du perce-tige.

L'introduction de ces herbes dans le système de culture réduit l'utilisation de pesticide de synthèse et peut être mise à profit dans l'alimentation animale, fournissant ainsi un apport supplémentaire en lait ou en viande pour la consommation ou le revenu de la famille. D'autres avantages s'ajoutent à cela, tels que la limitation du ruissellement et de l'érosion des sols, une plus grande fertilité, une meilleure alimentation, une sécurité alimentaire accrue, et une augmentation du revenu familial. En Afrique de l'Est, le nombre d'agriculteurs ayant adopté cette technologie est passé de 12 000 en 2009 à 68 000 en 2013.



Source: www.push-pull.net

Intensive en connaissances et intégrée

L'approche agro-écologique est particulièrement bien adaptée aux communautés rurales et aux économies en développement. Elle reconnaît la valeur de la recherche scientifique de haut niveau ainsi que de l'innovation et du développement technologique. Elle insiste également sur l'intérêt sociétal et le gain de connaissances issu du dialogue entre chercheurs, agriculteurs et populations locales. Ainsi, les réseaux locaux de connaissances et les pratiques agricoles traditionnelles permettent souvent d'accéder à une vision de la situation locale qui ne serait autrement pas pris en considération par la recherche formelle.

La recherche, l'enseignement et les programmes de diffusion de l'agro-écologie ont permis d'avancer, pendant des décennies, à partir des réseaux locaux de connaissances, souvent grâce à des processus d'apprentissage participatifs et expérimentaux et des partenariats multi-organisationnels qui intègrent du savoir-faire, des connaissances scientifiques et de la technologie à la fois formels et informels. Certains exemples sont fournis par les « écoles de terrain en agriculture » (FFS : Farmer Field School) en gestion intégrée des ennemis des cultures, les « cliniques pour plantes » (Plant Health Clinics), les programmes de diffusion d'agriculteurs à agriculteurs et les classes d'agro-écologie dans les écoles et les jardins urbains.

Dans les pays en voie de développement, il a été démontré que les structures collaboratives qui encouragent l'apprentissage collectif, les réseaux sociaux d'innovation, et la mise en place d'une capacité de décision locale et adaptable, sont plus efficaces que les transferts de technologie conventionnels de type descendant ou « top-down ». Les partenariats qui donnent une place centrale à l'ouverture à tous et à la participation active, en particulier des groupes historiquement marginalisés, contribuent à l'élaboration et



Des agriculteurs de l'Indonesian Field School (école de terrain en Indonésie) échangent sur la gestion écologique des insectes ravageurs dans les champs de riz paddy. Source: Hery Christanto

à la mise en place de solutions solides, précisément parce qu'elles sont réellement adaptées.

Résiliente

L'agro-écologie augmente la capacité d'adaptation des agro-écosystèmes et réduit leur vulnérabilité aux catastrophes naturelles, aux impacts du changement climatique, et aux nouvelles contraintes et perturbations d'origine environnementale et économique. Cette capacité de résilience peut être mise en place par des moyens physiques et biologiques (diversité de cultures et de l'environnement, conservation in situ de la diversité des semences et des ressources génétiques locales, entretien de la diversité des espèces prédatrices auxiliaires, augmentation de la capacité de stockage du carbone dans les sols, meilleure stockage et rétention de l'eau, etc.) et par des moyens socio-culturels et politiques (diversification des systèmes de production et des économies locales ; réseaux d'appui technique, juridique et social aux petits agriculteurs, aux communautés rurales et aux populations locales, pour réduire la vulnérabilité socio-économique et renforcer les processus d'adaptation des connaissances, etc.)

La résistance des agriculteurs d'Amérique Centrale à l'ouragan Mitch

En Amérique Centrale, les petits agriculteurs qui utilisent des méthodes agro-écologiques ont montré une meilleure capacité à résister aux effets dévastateurs de l'ouragan Mitch par rapport aux zones d'agriculture conventionnelle.

Un projet de recherche participative a montré que dans les zones touchées par l'ouragan, les zones gérées de façon agro-écologique au Guatemala, au Honduras et au Nicaragua ont présenté une meilleure conservation de la couche arable, de l'humidité et de la végétation, et ont ainsi limité l'érosion et les pertes économiques par rapport aux zones gérées de façon minière vis-à-vis des ressources. De plus, la différence en terme de résilience et d'effets bénéfiques

entre les zones en agro-écologie et celles en agriculture conventionnelle est plus importante avec le niveau d'intensité de la tempête et la pente du terrain. Le nombre d'années de culture en agro-écologie a aussi contribué positivement à la capacité de résistance et de rétablissement après l'ouragan.

L'étude illustre aussi la capacité de la recherche participative avec les agriculteurs à fournir des quantités significatives de données très pertinentes : une collaboration de 40 ONG, 99 équipes de techniciens agricoles et plus de 15 000 agriculteurs pour mesurer des indicateurs agro-écologiques dans 360 communautés entre le Sud du Nicaragua et l'Est du Guatemala. Après avoir analysé les résultats de l'étude, les agriculteurs, à la fois en agro-écologie et en agriculture conventionnelle, ont élaborés des stratégies de reconstruction durable. Cette mobilisation autour de la recherche participative a été possible grâce à l'existence d'un large réseau de petits agriculteurs pour une agriculture durable, appelé Movimiento Campesino a Campesino (Mouvement d'Agriculteurs à Agriculteurs).



Développer l'agro-écologie chez soi

Des options politiques pour créer un potentiel au niveau local et national

Le développement en faveur des pauvres au 21^{ème} siècle nécessite une ré-orientation de l'appui institutionnel et politique pour donner plus de voix aux agriculteurs et à l'écologie ; un cadre juridique applicable et plus ferme pour empêcher les dégâts causés par l'agriculture de type minière vis-à-vis des ressources ; des investissements significatifs du secteur public, des donateurs et des agences commerciales en faveur de la recherche en agro-écologie et de sa diffusion, son enseignement, l'innovation et la commercialisation de ses produits.

Créer une dynamique de recherche, de diffusion et d'éducation à l'agro-écologie à l'échelle locale et nationale

- *Établir un cadre national pour la mise en place de la production agro-écologique* ; investir dans la recherche agro-écologique, sa diffusion et son enseignement.
- *Encourager la collaboration* entre les agriculteurs, les populations locales, les vulgarisateurs, les professeurs et les chercheurs pour l'identification des problèmes, l'expérimentation et l'innovation.
- *Revoir les priorités des institutions*, l'allocation des budgets et créer des opportunités professionnelles pour appuyer ces objectifs.

Appuyer les petits agriculteurs et leurs organisations

- *Renforcer les organisations de femmes, d'agriculteurs, de villages ou de communautés* ; investir dans les zones rurales.
- *Assurer l'accès des agriculteurs* aux moyens de production, à l'information, au crédit, aux certifications et au marché de vente.
- *Apporter une assistance technique* à la production agro-écologique et à la transformation, à l'adaptation et à la lutte contre le changement climatique et autres contraintes.

Mettre en place des politiques d'appui économique, des encouragements financiers et des opportunités commerciales

- *Utiliser des mesures prenant en compte* tous les coûts pour évaluer et comparer les différents systèmes de production agricole du point de vue de leur coût social, environnemental et économique
- *Fournir des appuis financiers* (crédits, assurances agricoles, exemptions de taxes, paiement des services écosystémiques) pour les pratiques participant à la conservation des ressources et celle conduisant à une moindre dépendance aux intrants chimiques, au pétrole et aux méthodes coûteuses en eau.
- *Encourager les labels d'origine géographique, équitables et durables, la certification indépendante à prix abordable,*

et de meilleures opportunités commerciales pour les agriculteurs adoptant des pratiques agro-écologiques.

- *Réduire la volatilité des prix des matières premières et des denrées alimentaires* en mettant en place des stockages, un contrôle des prix et autres mécanismes de gestion de l'offre. Ces mesures permettent aux agriculteurs d'investir sur le long terme avec des stratégies de conservation durable et appuient les objectifs de sécurité alimentaire.

Renforcer l'appui institutionnel

- *Revitaliser les circuits locaux et régionaux de distribution* : mettre en place des conseils démocratiques pour une politique alimentaire ; encourager les projets d'agriculture urbaine et péri-urbaine ; relocaliser l'approvisionnement en denrées alimentaires.
- *Mettre en place des accords commerciaux équitables à l'échelle mondiale et régionale* qui permettent aux agriculteurs de remplir les objectifs de sécurité et de diversité alimentaire, de niveau de vie.
- *Revoir la législation régissant la propriété et l'accès aux ressources* : Mettre en place des réformes agraires efficaces ; revoir le régime de la propriété intellectuelle ; Inventer des politiques d'utilisation équitable des ressources ; Attribuer des crédits aux petits agriculteurs qui leur permettront d'être plus compétitifs.
- *Mettre en place des standards en terme social et environnemental* pour la production, sa qualité et sa distribution, associés à des mécanismes fiables pour contrôler efficacement les problèmes environnementaux et de santé publique qui apparaissent quand ces standards ne sont pas respectés.
- *Guider et réguler le secteur privé* : récompenser les investissements dans les technologies et les produits sains et durables et dans les ressources et les marchés locaux ; proposer des appels d'offre basés sur la capacité à atteindre des objectifs d'équité et de développement durable ; mettre en place un contrôle des lobbys et une régulation de la concurrence.
- *Permettre l'intégrité institutionnelle* : Faire appliquer les codes de bonne conduite pour préserver la capacité des institutions publiques à rechercher le bien commun.

Ce document a été préparé (avril 2009) puis traduit de l'anglais par Pesticide Action Network North America, avec l'appui de Oxfam/Novib et de Misereor par l'intermédiaire de PAN Germany et de PAN International Working Group on Alternatives. Il est basé exclusivement sur les conclusions des rapports de l'EICSTAD. PAN est un réseau mondial dédié à l'avancée de la justice environnementale, de l'agriculture durable et de la souveraineté alimentaire.

Pesticide Action Network North America • 1611 Telegraph Ave #1200, Oakland CA 94612 USA • www.panna.org

