



partageons les connaissances au profit des communautés rurales
sharing knowledge, improving rural livelihoods

Rôle de l'information dans la gestion durable de la fertilité des sols (Séminaire CTA 2003) : faits marquants

Table des matières

Table des matières	2
Préface	4
Introduction	5
Définitions	5
Sols pauvres, populations pauvres.....	6
Sujets abordés par le séminaire	6
Chapitre 1 : Aspects techniques de la gestion de la fertilité des sols.....	9
Les régions ACP et l'état de la fertilité des sols	9
Les contraintes	12
Examen de certaines options techniques	14
Chapitre 2 : Aspects des politiques de gestion de la fertilité des sols	23
Adoption de la technologie	23
Une vision élargie	26
Politiques de gestion de la fertilité des sols dans les régions ACP.....	28
Chapitre 3 : Rôle de l'information et de la communication	33
Le paradoxe – introduction	33
Déterminer les besoins d'information	34
Sources d'information existantes – internationales, régionales, nationales.....	36
Insuffisance des contenus et problèmes d'information et de communication	40
Recommandations – quelles stratégies de GIC faut-il développer ?.....	41
Recommandations – quelles activités planifier dans le cadre des stratégies ?	42
Recommandations – rôle du CTA.....	42
Stratégies de communication – quelques idées.....	43
Références et bibliographie.....	46
Références.....	46
Bibliographie	46
Annexe 1 – Prototype de plan d'action national de l'Initiative pour la fertilité des sols : composantes et logique.....	47
Annexe 2 – Plan d'action national du Ghana pour la gestion intégrée de la fertilité des sols	50
Annexe 3 – Plan d'action national du Mali pour une gestion intégrée de la fertilité des sols.....	53
Annexe 4 – Liste des participants	56
Annexe 5 – Abréviations et acronymes	64

Liste des encadrés

Définition de la santé des sols	5
Dégradation des terres.....	9
VIH/SIDA et fertilité des sols	13
Ratio valeur/coût (RVC)	14
La prospection aérienne du sol	15
Services d'analyse des sols gérés par les ONG et les associations de producteurs d'engrais	15
Contrôle de l'érosion sur les pentes escarpées	16
Une solution pour les déchets	17
Excès de confiance dans le brûlis.....	17
Exploitation intégrée culture - bétail dans le nord-ouest du Cameroun	18
L'agriculture écologique – une décision commerciale	18
Avantages et inconvénients des systèmes de cultures en bandes alternées dans les zones subhumides.....	19
Le K dans le coton.....	20
La technologie du bouchon de coca-cola - ça marche !.....	20
PREPAC	21
Architecture des racines	21
Les champs-écoles pour agriculteurs pour une gestion intégrée des éléments nutritifs.....	22
Grandes entreprises = profits plus importants pour les petits exploitants.....	24
Les aides d'urgence à l'agriculture	26
La dimension internationale	26
Lorsque les paysans travaillent, les vendeurs de fertilisants travaillent aussi	27
Les organisations paysannes.....	28
Mécanismes de financement pour la mise en œuvre des plans nationaux d'action de l'Initiative pour la fertilité des sols	30
Un marché régional pour les intrants de fertilisation en Afrique de l'Ouest	31
Saint-Vincent.....	32
Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA)	37
Centre international de référence et d'information pédologique (ISRIC).....	37
Information Center for Low External Input and Sustainable Agriculture (ILEIA)	38
Réseau africain pour la biologie et la fertilité des sols (AfNet)	38
Portail d'information sur les terres et les eaux de la FAO	39
Panorama mondial des approches et technologies de conservation (WOCAT).....	39
Réseau africain d'information du marché agricole (AFAMIN)	40

Préface

La dégradation de la fertilité des sols est l'un des problèmes majeurs de la production agricole durable. Les états ACP n'ont pas que des sols pauvres, bien qu'ils y soient très répandus. Certaines régions sont dotées de sols volcaniques naturellement fertiles qui nécessitent très peu d'amendements, voire pas du tout, mais la plupart des sols des pays ACP sont pauvres et dégradés, et souvent très fragiles. C'est pourquoi la majorité des petits exploitants agricoles des états ACP sont obligés de tirer une maigre subsistance de sols appauvris, alors qu'ils n'ont pas accès aux fertilisants, ou de manière très limitée, ni à l'information dont ils auraient besoin sur la gestion durable de la fertilité des sols.

Il n'est pas surprenant, dans ces conditions, que la priorité ait été accordée aux solutions techniques susceptibles de résoudre les problèmes de gestion de la fertilité des sols, qui reposent essentiellement sur l'application d'amendements organiques et minéraux. L'expérience montre toutefois que les stratégies qui ne s'intéressent qu'aux aspects techniques de la gestion durable de la fertilité des sols n'ont pas réussi à améliorer la productivité, la croissance économique ni la sécurité alimentaire parce que la gestion de la fertilité des sols subit largement les effets des facteurs sociaux, économiques et politiques. Le CTA, désireux de mettre en place un cadre permettant d'élargir le débat et favorisant une approche plus globale de la gestion de la fertilité des sols, a organisé en octobre 2003, en collaboration avec le Centre international de référence et d'information pédologique (ISRIC), un séminaire sur le rôle de l'information dans la gestion durable de la fertilité des sols à Arnhem, aux Pays-Bas. Plus de soixante-dix participants venus des Etats d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique ont participé à ce séminaire, dont des décideurs, des chercheurs et des vulgarisateurs, ainsi que des représentants d'organisations paysannes, d'ONG, d'instituts de formation, d'organisations et de réseaux régionaux des pays ACP, de groupes du secteur privé et de la société civile et d'organisations bilatérales et internationales. L'objectif de ce séminaire était d'examiner les problèmes non techniques et plus généraux qui compromettent la gestion durable de la fertilité des sols. Il visait plus précisément à : passer rapidement en revue l'état des connaissances techniques sur la gestion de la fertilité des sols ; examiner les problèmes et stratégies politiques qu'il faudrait élaborer pour améliorer la gestion de la fertilité des sols aux niveaux national et régional ; et définir les besoins en information et communication qui permettraient d'appuyer les politiques et stratégies nécessaires.

Nous pensons que les délibérations de ce séminaire apporteront une amélioration précieuse de nos connaissances de la gestion durable de la fertilité des sols dans tous ses aspects importants, et nous espérons que les idées et recommandations qui s'en dégageront seront prises en considération par toutes les parties intéressées qui veulent sincèrement améliorer la productivité des petits exploitants agricoles dans l'ensemble des Etats ACP. Nous sommes tout au moins convaincus que les idées et arguments présentés dans ce document serviront à convaincre les parties intéressées des mérites d'une approche plus globale de la gestion de la fertilité des sols.

Introduction

« Les sols pauvres appauvrissent les peuples et les peuples pauvres contribuent à l'appauvrissement des sols. » C'est la situation qui prévaut dans de nombreux pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (ACP). Quel type d'information faut-il fournir aux agriculteurs, aux décideurs, aux chercheurs et à la société civile pour rompre ce cercle vicieux de pauvreté croissante ? Comment les entrepreneurs qui souhaitent investir dans l'agriculture peuvent-ils acquérir les informations dont ils ont besoin pour faire le meilleur usage possible de la ressource naturelle essentielle que représentent les sols ? De quelle information a-t-on besoin, où et pour qui ? Quels sont les blocages, dans la communication, qui font obstacle à la circulation de l'information et aux mesures d'encouragement à l'initiative ? Que peut-on faire, que faudrait-il faire, et qui devrait le faire ? L'objectif du séminaire CTA 2003 : « Rôle de l'information dans la gestion durable de la fertilité des sols » était de discuter de ces questions. Du 21 au 24 octobre 2003, plus de soixante-dix participants des états ACP et de l'Union Européenne (UE) ont assisté à Arnhem, aux Pays-Bas, à ce séminaire sponsorisé par le CTA (www.cta.int) et coorganisé par le CTA et le Centre international de référence et d'information pédologique (ISRIC) (www.isric.org).

Définitions

Chaque discipline a tendance à avoir sa propre définition de «la fertilité durable des sols », qui peut être relativement restreinte ou au contraire plutôt générale. Dans un sens restreint, la fertilité durable des sols se définit par la chimie du sol, et en particulier par les principaux éléments (azote, phosphore, potassium) et par les oligo-éléments (magnésium, soufre, zinc, molybdène, calcium etc.), tout aussi importants, qui sont essentiels pour une bonne croissance de la plante. Une teneur appropriée en carbone et l'absence d'éléments potentiellement polluants tels que le sodium et l'aluminium sont également pris en compte dans une définition de la fertilité des sols axée sur la chimie.

La définition générale englobe la plante et son environnement. Les plantes ont besoin d'un sol doté d'une bonne structure physique qui possède des propriétés de rétention d'eau et de drainage adéquates. La biologie et la santé du sol peuvent également être considérées comme des éléments essentiels de la fertilité. Un gramme de sol contient des millions d'organismes et des milliers d'espèces de bactéries. C'est l'habitat terrestre le plus riche qui existe et on peut considérer que pour assurer une bonne fertilité des sols il faut nourrir la santé biologique du sol.

Définition de la santé des sols

La santé du sol est la capacité continue d'un sol à servir de système vivant vital, au sein d'un écosystème et dans le cadre de l'utilisation des terres, pour maintenir la productivité biologique, favoriser la qualité de l'air et de l'environnement aquatique, et assurer la santé des végétaux, des animaux et des hommes.

John Duran, Pédologue, USDA, et Président de la Soil Society

Le facteur humain

Discuter des définitions de la fertilité des sols sans prendre en compte le facteur humain, c'est refuser de voir la réalité. Nombreux sont ceux qui préfèrent une définition plus exhaustive et réaliste — la capacité du sol à répondre aux besoins productifs d'un ménage d'exploitants agricoles — plus utile lorsqu'on s'intéresse à la durabilité et à l'utilisation à long terme. Si l'on considère les ressources du sol comme un bien public, la définition devrait également inclure la gestion de la fertilité des sols en tant qu'élément d'un écosystème permettant de maintenir ou d'améliorer la qualité des terres, des eaux et de l'air, et de la santé végétale, animale et humaine. Cette perception apparemment globale reste néanmoins limitée. Les facteurs sociaux, économiques et politiques ont un impact important sur la gestion de la fertilité des sols et une bonne partie des débats de ce séminaire ont porté sur ces questions.

Sols pauvres, populations pauvres

L'insécurité alimentaire

Il serait naïf de nier que les pays ACP sont parmi les plus pauvres au monde. Environ la moitié d'entre eux (tous en Afrique) se situent parmi les derniers dix pour cent du système de classement de la pauvreté des Nations Unies (<http://hdr.undp.org>). Au cours de ces vingt dernières années le monde a fait de remarquables progrès sur le plan de l'accroissement de la production alimentaire et de la réduction de l'insécurité alimentaire. Cependant, en Afrique subsaharienne, en dépit de légères améliorations de la production alimentaire par habitant au cours de ces dix dernières années, la part de la population qui souffre de la faim a augmenté de près de vingt pour cent, ce qui correspond à trente millions de personnes supplémentaires confrontées à l'insécurité alimentaire à la fin des années quatre-vingt-dix (von Braun, 2003). Dans les années soixante-dix, l'Afrique produisait 170 g de céréales par personne, et l'Asie 230 kg. Vingt-cinq ans plus tard la production par habitant a baissé en Afrique alors qu'elle a augmenté en Asie. L'insécurité alimentaire est liée à toute une série de facteurs souvent interdépendants, notamment les conflits, les sécheresses, les inondations ou d'autres catastrophes naturelles ou causées par l'homme. L'une des caractéristiques des pays pauvres est qu'ils n'ont pas les ressources nécessaires pour se redresser sans aide extérieure. Le rendement moyen de l'Afrique en céréales stagnait à 1,2 t/ha au cours des années quatre-vingt-dix. D'ici 2020, même en supposant que les rendements moyens en céréales passent à 1,8 t/ha, l'Afrique devra importer entre 25 et 32% de ses besoins en céréales pour maintenir les niveaux nutritionnels actuels (FAO, 2001, p. 7). Les pays en développement les plus pauvres sont également tous très dépendants de l'agriculture.

Une économie agricole

Dans la majorité des pays ACP, l'agriculture est la clef de voûte des secteurs économique et social. En Afrique, elle représente un tiers du produit intérieur brut (PIB) et sa part dans les exportations peut aller jusqu'à 40 %. Elle emploie plus de 75% de la population active et constitue la seule source de revenus pour de nombreuses familles. Si l'agriculture va mal, la population souffre. De plus, l'agriculture est dans la plupart des pays ACP la seule base réaliste de la croissance économique, impossible à réaliser avec des sols de plus en plus dégradés par l'érosion du vent ou de l'eau, l'appauvrissement en éléments nutritifs ou la pollution. Les sols pauvres donnent des végétaux faibles qui sont plus vulnérables à l'attaque des ravageurs et des maladies. Les variétés végétales à haut rendement ne peuvent jamais atteindre leur plein potentiel sur les sols pauvres, et en fait l'argent investi dans les semences et l'amélioration génétique des cultures est gaspillé sur ce genre de terres. Il y a deux ans, 30 à 40% de la production alimentaire en Afrique était basée sur de nouvelles variétés, mais la production a enregistré un déclin. Une agriculture productive repose sur des sols productifs et fertiles. Si l'on veut que la population mange, il faut nourrir les sols.

Sujets abordés par le séminaire

L'expérience montre que des efforts limités aux seuls aspects techniques de la gestion durable de la fertilité durable des sols n'apportent pas d'améliorations en matière de productivité, de croissance économique et de sécurité alimentaire. C'est pour cette raison que le séminaire CTA 2003 a été structuré de façon à inclure des présentations et des discussions portant non seulement sur des questions techniques mais également sur les politiques qui influencent ou pourraient influencer la façon dont les agriculteurs gèrent leurs sols, et sur le rôle que pourraient jouer l'information et la communication.

Les questions techniques

Les facteurs techniques qui limitent ou favorisent une bonne gestion de la fertilité des sols ont été examinés, notamment :

- L'importance relative des éléments nutritifs des sols et des eaux
- Les avantages relatifs des intrants organiques et chimiques, notamment les conditions pratiques de disponibilité, d'accès et d'application liées aux intrants dans les diverses régions ACP
- Les systèmes de travail du sol
- L'érosion
- La pollution
- La gestion intégrée des éléments nutritifs pour la culture – ainsi il n'est pas possible d'envisager la gestion de la fertilité des sols sans prendre aussi en compte la commercialisation des produits agricoles ou les politiques qui régissent l'environnement économique dans lequel évoluent la communauté paysanne ou l'industrie agricole.

Les politiques

Les facteurs politiques qui affectent la fertilité des sols ont été examinés, notamment :

- Les facteurs qui déterminent l'investissement des exploitants agricoles dans la fertilité des sols, comme le rendement attendu, la sécurité des régimes fonciers, la disponibilité de la main-d'œuvre et l'accès aux crédits et aux connaissances
- Les facteurs qui conditionnent l'utilisation que les exploitants agricoles font des engrais, notamment le coût réel, le coût relatif par rapport au prix des produits, et les questions concernant la distribution et la commercialisation
- L'amélioration de la priorité accordée à la fertilité des sols par les gouvernements
- L'appui à l'élaboration de politiques de gestion durable de la fertilité des sols qui soient cohérentes avec le contexte agricole dans son ensemble
- Les avantages d'une collaboration régionale.

Rôle de l'information

Les facteurs qui pèsent sur l'accès à l'information et sur son utilisation ont été examinés, notamment :

- Les informations dont les exploitants agricoles, les chercheurs, les organisations non gouvernementales (ONG), les décideurs, etc. ont besoin pour améliorer la gestion de la fertilité des sols
- L'accès aux technologies d'information et de communication (TIC)
- Le moyen d'établir un dialogue bilatéral efficace entre les groupes d'exploitants agricoles, les ONG, les vulgarisateurs, les chercheurs et les politiques et institutions locales et nationales
- Les systèmes d'information sur les marchés pour les intrants de fertilisation
- Le soutien intégré à la gestion de l'information et de la communication, dont des recommandations au CTA sur une série d'activités qui pourraient être utiles dans le contexte général d'un appui à la gestion durable de la fertilité des sols.

Quatre ans après le début de ce millénaire, les Objectifs de développement pour le millénaire (www.developmentgoals.org), qui ont été adoptés à l'échelle internationale et visent à réduire les niveaux de pauvreté, paraissent trop ambitieux. De plus gros efforts doivent être consentis – d'une manière ou d'une autre – et l'une des voies possibles

d'amélioration serait de s'intéresser davantage au milieu élémentaire sur lequel poussent les cultures alimentaires : le sol.

Chapitre 1 : Aspects techniques de la gestion de la fertilité des sols

Ce chapitre met en exergue certaines des principales contraintes de la gestion de la fertilité des sols dans les pays ACP et met l'accent sur les options techniques examinées au cours du séminaire.

Les régions ACP et l'état de la fertilité des sols

Les différences sont naturellement très importantes non seulement entre les pays ACP mais à l'intérieur de ces pays. Il n'est pas possible, sur le plan pratique, de présenter ici dans le détail la situation actuelle de la fertilité des sols. Une généralisation excessive donnant des statistiques choquantes et horribles ne serait pas équitable et peut être trompeuse car ce type d'information correspond souvent à l'extrapolation des données d'une petite parcelle à l'échelle régionale (Scoones et Toulmin, 1999, p.15). Néanmoins, la recherche à long terme (voir Scoones et Toulmin, 1999, p.32) et l'expérience au quotidien montrent clairement qu'il existe des problèmes majeurs auxquels il faudrait s'attaquer.

L'Afrique

Les sols pauvres, bien que très répandus, ne sont pas omniprésents. Il existe des exemples bien documentés (par exemple les Machakos au Kenya) de sols pauvres qui ont été régénérés, sont actuellement bien conservés et donnent des rendements agricoles satisfaisants et durables. Dans de nombreuses régions d'Afrique, en particulier dans les plaines alluviales et les zones côtières humides, la fertilité inhérente du sol associée à un climat favorable permet d'obtenir des rendements élevés de manière continue, ainsi que des bénéfices suffisants pour acheter les fertilisants qui remplacent les nutriments perdus pendant les récoltes et préservent la productivité. Dans d'autres régions, l'amélioration des sols agricoles passent par l'apport de fumier, d'engrais et de chaux et par le développement de l'irrigation et du drainage. Dans les zones de culture moins favorables, des systèmes agricoles appropriés (par exemple l'élevage de bétail sur les parcours naturels) permettent aux communautés agricoles de maintenir un niveau de vie satisfaisant en fonction de la capacité de charge des terres, sans gros problèmes de dégradation des sols. Mais la majorité des agriculteurs africains pratiquant l'agriculture de subsistance mènent une existence précaire sur des sols qui ont toujours été pauvres (plus de 50 % des Africains vivent avec moins d'un dollar (EU) par jour, et la population rurale représente près de 70 % de l'ensemble de la population). Peu de solutions s'offrent à ces agriculteurs pour améliorer la fertilité de leurs sols, et les facteurs externes exercent une pression encore plus forte sur le système.

Dégradation des terres

On distingue essentiellement trois catégories de dégradation des terres :

- La dégradation physique, notamment l'érosion par le vent et l'eau, la battance et la formation de couches imperméables, le tassement, l'engorgement du sol et la réduction de l'infiltration.
- La dégradation chimique, notamment l'acidification, l'appauvrissement en éléments nutritifs, la pollution liée aux rejets des industries ou des mines et la mauvaise utilisation des pesticides ou des engrais
- La dégradation biologique, notamment la réduction des matières organiques dans le sol, la combustion de la biomasse et l'épuisement de la couverture végétale et de la faune du sol.

Sources : (FAO, 2001)

Le vent, l'eau et la main d'oeuvre

Selon une opinion largement répandue à l'heure actuelle, les précipitations sont de moins en moins fiables et leur répartition est plus erratique, ce qui provoque une pénurie d'eau chronique. Comme les plantes ne peuvent absorber les éléments nutritifs dont elles ont

besoin que dissous dans l'eau, le manque d'eau limite l'effet des éléments nutritifs et les cultures peuvent être endommagées par grillage. Les pénuries d'eau ont d'autres conséquences sans doute plus graves, en ce qu'elles modifient le discernement des agriculteurs en les amenant à négliger l'importance de la préservation de la fertilité des sols. Bien qu'un tel point de vue puisse paraître irrationnel, il est néanmoins très répandu aussi bien au sein des communautés agricoles qu'à l'extérieur. Les agriculteurs peuvent hésiter à acheter des engrais ou à travailler pour améliorer la fertilité des sols avec des moyens organiques s'ils craignent des précipitations insuffisantes qui ne leur garantiraient que de faibles rendements. Les décideurs subissent la pression de l'ensemble des populations touchées par les sécheresses pour investir dans l'alimentation en eau, et celle des agriculteurs pour investir dans l'irrigation. Quel décideur tournerait le dos à une stratégie populaire qui améliore l'accès à l'eau pour favoriser l'amélioration de la fertilité des sols, en particulier s'il partage l'avis de la population qui considère qu'il existe d'autres besoins plus importants ?

La couverture inadéquate du sol est un problème de plus en plus important ; elle amplifie l'impact des crues soudaines qui entraînent des tonnes de terre arable de la surface vers les couches inférieures du sol. L'érosion par le vent est tout aussi dramatique. L'harmattan qui souffle dans le Sahel peut causer la perte de nombreuses tonnes de la couche arable la plus fertile (même si les pertes d'un agriculteur peuvent profiter à l'un de ses collègues si le sol balayé peut être arrêté plus loin).

La disponibilité de la main-d'œuvre dans les zones rurales diminue au fur et à mesure que les revenus agricoles baissent et que la jeune génération cherche des emplois dans les villes et les zones urbaines. Bien que la migration urbaine semble montrer des signes de ralentissement, l'insuffisance de la main-d'œuvre, familiale ou salariée, devient un problème majeur fortement aggravé dans les régions sérieusement touchées par le VIH/SIDA. Toute insuffisance dans la main-d'œuvre signifie qu'un nombre réduit de personnes doit en faire plus pendant la saison souvent courte de préparation de la terre. Ainsi les stratégies qui nécessitent une forte intensité de main-d'œuvre pour améliorer la fertilité des sols – pour, par exemple, entretenir des murets de protection en pierre et rassembler suffisamment de matériel organique à épandre sur la terre – laissent la place à des stratégies utilisant moins de main-d'œuvre.

Population et autres pressions

Bien que le taux de croissance de la population soit en baisse, le nombre d'habitants, en chiffres absolus, continue à augmenter dans la plupart des régions d'Afrique. Dans certains pays les parcelles agricoles deviennent nécessairement plus petites et marginales et des terres fondamentalement infertiles sont mises en exploitation par des gens qui n'ont pas les moyens d'améliorer leur fertilité. Les périodes de jachère sont raccourcies et donc moins efficaces, et les agriculteurs s'intéressent moins aux cultures d'assolement telles que les légumineuses ou les cultures d'enfouissement produisant les engrais verts qui pourraient améliorer la fertilité. La terre est privée de ses éléments nutritifs, constamment puisés dans le sol lors des récoltes, qui ne sont pas remplacés par des fertilisants. A une époque où la production alimentaire doit augmenter pour faire face à une demande croissante, l'agriculture, au lieu d'être plus intensive, enregistre un déclin. D'après Sasakawa Global 2000 (www.saa-tokyo.org/englishsg2000/index.html), sur environ cent millions d'hectares de terres, la perte nette en éléments nutritifs par hectare au cours des trente dernières années est estimée à 700 kg d'azote, 200 kg de phosphore et 450 kg de potassium. Le cercle vicieux que constitue la baisse des revenus et des investissements pour l'amélioration de la fertilité entraîne une diminution des rendements et donc une réduction encore plus importante des revenus, ce qui engendre inexorablement une plus grande pauvreté des populations et des sols.

L'agriculture vivrière traditionnelle très répandue dans la majorité des pays d'Afrique subsaharienne ne peut nourrir les générations actuelles et encore moins les générations futures. En outre, les prix des cultures commerciales chutent. Oxfam estime que les producteurs de café reçoivent aujourd'hui en termes réels à peu près le même prix qu'il y

a cent ans pour leur café. Les coûts réels des intrants comme les fertilisants ayant augmenté avec l'élimination des subventions, et les revenus des récoltes n'ayant pas su se maintenir, en tous cas en termes relatifs, des millions d'agriculteurs n'ont pas d'autre choix que d'abandonner toute velléité d'utiliser des engrais minéraux sur leurs terres, tout en étant bien conscients de l'impact inévitable que cela aura. Dans la région du nord-ouest du Cameroun par exemple, dix femmes achèteront et se partageront un sac d'engrais ; c'est tout ce qu'elles peuvent se permettre. L'impossibilité de bénéficier d'un crédit et l'absence de garanties pour en obtenir un pèsent encore plus lourdement dans une situation déjà difficile.

Une bonne gestion de la fertilité des sols nécessite une stratégie à long terme, mais des millions d'agriculteurs africains n'ont pas d'autre choix que de travailler en n'envisageant que le court terme : nourrir la famille pendant la saison en cours est un objectif prioritaire par rapport aux prévisions pour les saisons à venir.

Les Caraïbes

La situation dans les îles des Caraïbes est très différente de celle du vaste continent africain. Dans les îles volcaniques, le sol est naturellement fertile. La production alimentaire indigène n'a jamais été le souci principal de l'agriculture ; les îles ont plutôt été utilisées pour faire pousser des cultures exportées vers les pays colonisateurs d'Europe. Ces produits primaires sont essentiellement cultivés dans de vastes exploitations qui occupent les régions les plus plates, laissant aux petits exploitants les terres en pentes abruptes. Pour la plupart de ces petits exploitants, la rotation des cultures et la jachère restent les principaux moyens de conservation de la fertilité des sols. Dans les cultures de plantation, les engrais minéraux ainsi que les produits chimiques pour la protection des cultures ont été utilisés de façon extensive, avec dans certains endroits un impact dévastateur sur la vie sauvage. La pollution est l'un des facteurs qui caractérise la plupart des zones de faible altitude, alors que l'érosion est la contrainte majeure à la fertilité des sols situés sur les pentes.

Trop plutôt que trop peu

Trinidad est le plus gros exportateur mondial d'engrais azotés, mais il n'y a pas de pénurie dans les territoires nationaux. Les engrais composés sont cependant importés. Les agriculteurs de la Barbade et de la Dominique utilisent en moyenne 100 kg d'engrais par hectare, alors qu'à Sainte-Lucie et à Saint-Vincent ce taux frise les 300 kg/ha. Dans le cas de la production bananière, les industriels importent eux-mêmes les fertilisants qui sont fournis aux agriculteurs à crédit, le coût étant déduit de la vente des cultures. L'appui du gouvernement à la recherche pédologique a diminué ces dernières années et les agriculteurs sont aujourd'hui plus susceptibles de se laisser influencer par les techniques de vente très convaincantes des vendeurs d'engrais. Les engrais sont souvent trop ou mal utilisés.

L'agriculture dans les Caraïbes est cependant en pleine mutation. Les préférences commerciales garantissant des prix élevés sur les marchés de l'Union européenne s'effritent suite au processus de réformes de la politique agricole commune (PAC) déclenché par les règles du commerce international. Les cultures traditionnelles des Caraïbes, c'est-à-dire les bananes, le sucre, le café, le cacao et le riz, sont menacées, et les systèmes actuels de production agricole ne sont plus durables. Cela entraîne l'abandon de nombreuses terres et l'agriculture devra changer considérablement ses pratiques pour assurer son avenir.

Le Pacifique

Les grandes îles du Pacifique, notamment la Papouasie-Nouvelle-Guinée, les Îles Salomon, Vanuatu et les Fidji sont essentiellement volcaniques et bénéficient de sols fertiles tout en étant riches en ressources biologiques et autres ressources physiques. Par contre, les petites îles, essentiellement des atolls avec une altitude de quelques mètres au-dessus du niveau de la mer, se caractérisent par des sols de mauvaise qualité. Le

pourcentage de terres cultivées varie considérablement d'une île à l'autre mais il a généralement augmenté ces dernières années. Une grande partie du territoire de Tonga est cultivée (80 %). En Papouasie-Nouvelle-Guinée, les pentes abruptes abritent des cultures vivrières et des palmiers à huile, alors que le gingembre et le sucre sont les principales cultures qui poussent sur les terres escarpées des Fidji. La dégradation des terres est de plus en plus évidente et l'on estime qu'environ 10 % des terres souffrent de graves problèmes de fertilité. De ce fait, les rendements du taro ont chuté à Tonga et au Samoa, et en Papouasie-Nouvelle-Guinée le café devient moins productif.

Intensification

Traditionnellement, les agriculteurs utilisaient des techniques minimales de travail du sol, conjuguées à la rotation des cultures et à de faibles quantités d'engrais, et obtenaient néanmoins des cultures de qualité pour les besoins intérieurs et même l'exportation, comme par exemple le taro et l'igname. L'augmentation de la population s'est accompagnée de la nécessité d'intensifier la production agricole et la commercialisation, ce qui s'est traduit par une tendance au déboisement, à la monoculture et à une utilisation beaucoup plus intensive des engrais. Le défrichage et le labourage ont laissé une terre vulnérable à l'érosion et l'utilisation excessive des engrais a engendré de la pollution. Là où les pratiques traditionnelles de brûlis sont toujours en vigueur, la période de jachère est aujourd'hui beaucoup plus courte et la fertilité des sols est par conséquent menacée.

Les contraintes

Il est inévitable, quelle que soit la région considérée – dans un pays ACP ou ailleurs – et malgré certaines variations selon les endroits, que la pauvreté des agriculteurs limite leurs investissements dans la fertilité des sols au mieux à ce qu'ils ont sous la main et à ce qu'ils peuvent faire manuellement dans le temps disponible. L'Afrique subsaharienne utilise moins de 1,8 % de la production mondiale d'engrais bien qu'elle abrite 9% de la population mondiale. Ce n'est pas que les agriculteurs ne comprennent pas les avantages des engrais ; cet état de fait reflète la pauvreté qui règne dans le continent. S'ils ont les fonds nécessaires, les agriculteurs peuvent payer des engrais ou de la main-d'œuvre. Sans argent, ils ne peuvent rien acheter.

Le travail d'une femme n'est jamais fini

Lorsque le travail sur l'exploitation agricole est essentiellement manuel – ce qui caractérise l'activité des agriculteurs pauvres dans la majorité des pays ACP – la faible productivité par unité de main-d'œuvre est une contrainte majeure qui pèse sur l'amélioration des revenus et par conséquent sur celle de la fertilité des sols. Il ne s'agit pas uniquement d'un problème financier. Dans l'agriculture de subsistance, la main-d'œuvre est souvent un facteur limitatif définissant la quantité de terre qui peut être cultivée et la mesure dans laquelle les ressources «gratuites», telles que les résidus de récolte, peuvent être utilisées. Il y a des limites à ce que peut accomplir un être humain en une journée. Ceci est particulièrement vrai dans les ménages où la femme est le chef de famille et où mettre les enfants au monde et s'occuper de la famille, notamment aller chercher de l'eau et du bois pour faire le feu, prend sur le temps nécessaire à la préparation de la terre. Lorsque la personne est surchargée de travail, éventuellement mal nourrie et peut-être limitée par les pratiques sociales ou culturelles ou par un manque de connaissances, il est pratiquement impossible de changer quoi que ce soit aux habitudes ancestrales. Les pratiques qui consistent à brûler les terres de pâturage, les résidus des récoltes, les déchets ménagers et le fumier du bétail sont autant d'exemples de coutumes qu'un conseiller en fertilité des sols pourrait déplorer mais il resterait impuissant à changer l'état des choses à court terme.

VIH/SIDA et fertilité des sols

L'agriculture de subsistance repose sur la disponibilité d'une main-d'œuvre compétente au moment opportun. Les maladies et les décès forcent les familles d'agriculteurs à simplifier leurs systèmes d'exploitation, réduisant ainsi le nombre de cultures ainsi que la surface des terres cultivées. Ils ne s'intéressent plus autant à la gestion du sol. Le bétail est moins bien protégé des risques liés à l'errance, au vol ou aux ravageurs et prédateurs ; éventuellement il diminuera en qualité et en quantité, ou sera vendu pour payer des soins médicaux. Les possibilités d'utilisation du fumier seront réduites. Les terrasses, les murets de rétention, les voies d'irrigation et de drainage finiront probablement par tomber en décrépitude et les barrières contre l'érosion seront abandonnées. L'impact sur la fertilité des sols est insidieux et persistant. L'insuffisance de la main-d'œuvre agricole a également un impact sur la transmission du VIH. Lorsque l'argent vient à manquer, la vente de services sexuels peut être le seul moyen permettant à une femme de financer la préparation de la terre. Dans ces conditions, la notion d'une sexualité «sans risque » est probablement irréaliste.

(Source : Barnett et Whiteside, 2002)

Fertilité des sols – où commencer ?

Dans les zones plus peuplées la taille des parcelles agricoles a diminué au point qu'il n'est souvent plus viable de garder de gros animaux d'élevage. La perte de cette ressource supprime l'opportunité d'en utiliser le fumier, un facteur important non seulement pour les éléments nutritifs qu'il apporte mais également pour l'impact qu'il a sur l'amélioration de la structure du sol. L'effet lent mais insidieux du VIH /SIDA commence également à se faire sentir, car les familles touchées cherchent à réduire partout où elles le peuvent la quantité de travail agricole nécessaire. La première stratégie adoptée par de nombreuses personnes consiste à vendre leur bétail.

Pour la majorité des agriculteurs, la charge de travail supplémentaire que représente l'utilisation de quantités appropriées de fumier pour reconstituer les éléments nutritifs du sol serait trop importante, même si des quantités suffisantes étaient disponibles, ce qui n'est pas le cas. Il faut jusqu'à 40 hectares de terres de pâturage de saison sèche pour maintenir le rendement sur un hectare de terre cultivée. Si en Afrique de l'Ouest les sols ne devaient être fertilisés qu'avec du fumier, seulement 2,5 kg d'azote et 0,6 kg de phosphore pourraient être ajoutés par ha, ce qui représente des quantités absolument insuffisantes.

Fertilisants – prix et distribution

La baisse de la fertilité des sols dans une grande partie de l'Afrique ne devrait surprendre personne. C'est sur ce continent que la consommation d'engrais est la plus faible au monde. A l'exception de l'Afrique du Sud, l'utilisation moyenne d'engrais en Afrique subsaharienne est de 9 kg/ha, alors que la moyenne mondiale est de 100 kg/ha et que la Chine en utilise 250 kg/ha. Comme il faut peut-être s'y attendre, un agriculteur africain paye un sac d'engrais en moyenne deux à trois fois plus cher qu'un agriculteur asiatique. Il y a à cela de nombreuses raisons, entre autres la mauvaise infrastructure routière et ferroviaire sur le continent ; cela coûte aussi cher de transporter une tonne d'engrais d'Europe ou d'Amérique du Nord vers un port africain que de transporter le même volume à 100 km à l'intérieur des terres en Afrique. Non seulement les agriculteurs d'Afrique doivent payer leur engrais beaucoup plus cher, mais en plus ils doivent le faire à une saison où ils manquent de liquidités. Il a aussi souvent été constaté que les engrais ne sont pas disponibles chez les négociants régionaux au moment où les agriculteurs en ont besoin. A cet égard, des organisations comme les organismes para-étatiques peuvent se révéler utiles pour les fournir en engrais dont le coût peut être déduit du profit des récoltes.

En Afrique, la fertilité des sols souffre non seulement du coût élevé des engrais, mais aussi du prix extrêmement faible que l'agriculteur perçoit pour sa production, en particulier pour des produits de base comme le maïs (voir l'encadré : ratio valeur/coût). Le ratio intrants/production est insatisfaisant et décourage les agriculteurs d'investir,

particulièrement lorsque le crédit est difficile à obtenir ou coûteux et que la sécurité des régimes fonciers est incertaine. En tout état de cause l'amélioration de la fertilité des sols est un processus lent dont les bénéfices sont difficiles à percevoir au cours des premières saisons. De plus, il est plus coûteux et moins rémunérateur d'essayer de régénérer des sols déjà dégradés plutôt que de maintenir la fertilité existante. Si la terre est en relativement bon état, un agriculteur peut espérer récolter environ 15 kg de céréales par kilo supplémentaire d'azote utilisé. Si la terre est déjà dégradée, ce même kilo d'azote ne permettra de produire que 9 kilos de céréales.

Ratio valeur/coût (RVC)

Le RVC est le ratio de la valeur du rendement accru par rapport au coût de l'engrais par unité. On considère en général qu'un RVC de 2 représente le minimum absolu d'efficacité d'utilisation des engrais, et il faut des ratios supérieurs à 3 pour que les agriculteurs soient suffisamment motivés pour prendre le risque d'investir. Les RVC sont utiles pour comparer la rentabilité de l'utilisation des engrais en agriculture entre les pays et/ou sur la durée. Le ratio, qui dépend des rendements, des prix et des coûts, varie dans le temps et l'espace en fonction de ces variables. Par exemple, pour le Mali et le Ghana, le RVC est inférieur à 2 pour le maïs et l'engrais en 1997 (Köning *et al*, 1997) alors qu'au Burkina Faso le RVC pour le sorgho et le millet a chuté de 5,3 en 1981 à 2,9 en 1996.

Mondialisation et regroupement

Si le prix des produits agricoles de base est en partie responsable des faibles revenus des agriculteurs (et donc de leur incapacité à acheter des engrais), quelle marge de manœuvre leur reste-t-il ? Les subventions dans les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) ont un impact sur le prix des produits de base dans le monde entier et en dépit de l'Agenda pour le développement de Doha et de l'engagement apparent de la communauté internationale à travailler pour réaliser les Objectifs de développement pour le millénaire, les pays plus riches continuent à freiner les processus de réforme agricole. En outre, les prix des intrants ont augmenté au cours des deux dernières décennies du fait de la réduction des subventions et en grande partie en réponse à la pression extérieure d'institutions comme la Banque mondiale et le Fonds monétaire international (FMI). Souvent la politique de libéralisation poursuivie par ces institutions n'a pas réussi à créer la croissance fondée sur le jeu du marché qui était leur objectif. Non seulement les agriculteurs dans la majorité des pays ACP paient des prix élevés pour leurs intrants et perçoivent des prix faibles pour leurs récoltes, mais ils sont aussi aux prises avec un secteur public qui fonctionne mal et qui n'a pas les ressources nécessaires pour soutenir convenablement son secteur agricole. Par opposition aux pays industrialisés où l'industrie agricole est limitée par son pourcentage de contribution au PIB par rapport à la situation dans les états ACP, les organisations d'agriculteurs en Afrique sont trop faibles pour exercer la pression nécessaire à un changement, ou ne parviennent pas à bien représenter les intérêts de leurs membres.

Examen de certaines options techniques

De nombreuses recherches ont été effectuées, de nombreux livres écrits sur les options techniques dont dispose le milieu agricole pour maintenir ou restaurer la fertilité des sols (voir la bibliographie). Les participants au séminaire ont débattu de l'analyse des sols en termes très généraux, des avantages relatifs des intrants organiques et minéraux, de la valeur des systèmes à travail minimum du sol, du maintien de la santé des sols, et des champs-écoles pour agriculteurs comme moyen de développer et de transférer la technologie.

La prospection des sols s'élève de la terre au ciel

La préservation ou l'amélioration de la fertilité des sols sont une nécessité. A cet effet, il serait utile de commencer par faire l'analyse de la situation. Les techniques de cartographie du sol ont considérablement évolué ces dernières années. Alors qu'à une époque la pratique courante était de creuser des trous de 1,5 m² tous les vingt mètres et

de déduire à partir des roches excavées la nature du matériau originel du sol, il est maintenant possible d'obtenir une image par télédétection grâce aux satellites et aux modèles et systèmes d'information géographique (SIG). La prospection aérienne est particulièrement utile, rapide et relativement peu coûteuse en comparaison des analyses terrestres. L'information obtenue peut être utilisée pour fonder les décisions sur l'utilisation des terres ou estimer si la production agricole est potentiellement intéressante et vaut donc l'investissement.

La prospection aérienne du sol

La prospection aérienne peut entre autres utiliser la spectroscopie à rayons gamma. Celle-ci détecte les éléments radioactifs comme par exemple le potassium, le thorium et l'uranium, et en indique la présence à une profondeur donnée par des couleurs différentes. Chaque couleur peut ensuite faire l'objet d'une analyse terrestre. Le prospecteur peut compter sur la fiabilité de l'analyse chimique partout où la même couleur apparaît sur la carte spectrométrique. La salinité peut être détectée par un avion qui se déplace à environ 300 km/h (200 mi/h) au-dessus du sol en générant son propre champ électromagnétique. Lorsque l'avion passe au-dessus d'une zone de forte conductivité – par exemple de l'eau saline qui peut se trouver à plusieurs mètres en dessous de la surface – un champ électromagnétique secondaire est généré et détecté par l'équipement à bord de l'avion. L'eau douce qui n'est pas un bon conducteur est signalée par des motifs émergents.

Quant aux petits exploitants non commerciaux des pays ACP, ils peuvent faire le diagnostic de leurs sols avec des moyens que beaucoup considèrent tout aussi sophistiqués que la télédétection par avion. En comprenant la relation entre certaines plantes indicatrices et le sol, les agriculteurs peuvent émettre des hypothèses raisonnables sur la fertilité des sols et prendre les mesures nécessaires pour l'améliorer.

Entre la détection à distance et les plantes indicatrices permettant l'évaluation sur place, il existe des services d'analyse des sols en laboratoire, standards, dont l'utilité est actuellement sérieusement remise en question dans de nombreux pays (voir l'encadré : services d'analyse des sols).

Services d'analyse des sols gérés par les ONG et les associations de producteurs d'engrais

Des laboratoires régionaux d'analyse des sols, gérés par l'Etat (et financés par le gouvernement danois) ont été fermés au Bangladesh car ils n'étaient plus viables. Par la suite, un dispositif à petit budget de services d'analyse des sols, géré par les ONG et les associations de producteurs d'engrais, a été créé grâce à un prêt de la Banque mondiale. Ce service a fourni des recommandations sur l'utilisation d'engrais à environ dix mille agriculteurs la première année, soit à peu près cinq fois plus que les services gérés par l'Etat. Cependant, le contrôle de la qualité est devenu un problème. Il semble que les laboratoires nationaux pourraient jouer un rôle très utile de supervision et de soutien technique pour les petits laboratoires d'analyse des sols gérés par les ONG et les associations de producteurs d'engrais.

Le choix des matières organiques

Personne ne niera la valeur d'une utilisation optimale des matières organiques existantes pour améliorer la fertilité des sols. Non seulement elles apportent certains des éléments nutritifs dont les plantes ont besoin, mais elles améliorent aussi la structure du sol, sa teneur en carbone et sa biodiversité, ce qui est également important. En fait, certains diront même qu'il est extrêmement difficile d'accroître la fertilité des sols à long terme à des niveaux économiquement viables si des intrants externes comme les engrais sont ajoutés en permanence. D'autres soutiendront que si l'on n'utilise pas d'engrais minéraux, on appauvrit le système. Là où les sols sont déjà appauvris et où la surexploitation fait qu'il n'y a pas d'autres ressources, des intrants extérieurs sont indispensables. Néanmoins, pendant vingt ans on a encouragé une agriculture à faible utilisation d'intrants extérieurs dans l'ensemble de l'Afrique. Les matières organiques seules sont-elles suffisantes pour assurer une gestion durable de la fertilité des sols ?

Dans quelle mesure l'organique est-il bon ?

L'un des principaux inconvénients d'une stratégie basée uniquement sur l'apport organique – à moins de cultiver pour un marché biologique à fort rapport économique – est qu'en général les matières organiques ne sont pas disponibles en quantité suffisante pour compenser les éléments nutritifs perdus. Même s'il existe une biomasse suffisante ou qu'elle puisse être augmentée grâce à la production d'engrais verts, les agriculteurs peuvent-ils se permettre d'attendre le nombre de saisons nécessaire pour restaurer la fertilité en n'employant que des moyens organiques ? La fertilisation par des moyens organiques est aussi une science imprécise. On ignore en général (mais pas toujours) les teneurs en éléments nutritifs, qui peuvent varier considérablement. De plus, l'utilisation de matières organiques exige beaucoup plus de travail que l'application des engrais minéraux, beaucoup plus concentrés et faciles à manipuler. Néanmoins, il existe toute une gamme de stratégies ingénieuses de conservation des sols et de l'eau que les agriculteurs utilisent dans certains cas depuis des millénaires. Des exemples probants sont les murets de rétention en pierre, la culture en terrasse, les plantations en trous comme les *zai* et les *demi-lunes*, le billonnage, les barrières d'herbes, le paillage, etc. Le paillage aide non seulement à fertiliser le sol au fur et à mesure que se décompose le paillis, mais attire les termites qui, en se frayant des passages dans le sol, détruisent la croûte de surface et accroissent la porosité et la perméabilité. Pour de nombreux agriculteurs, les murets de rétention en pierre et le paillage sont des mesures complémentaires – une fois qu'ils ont investi dans des murets de rétention en pierre, le paillage leur apporte une valeur ajoutée qui accroît les revenus (Reij *et al*, 1996).

Contrôle de l'érosion sur les pentes escarpées

Les agriculteurs des hautes terres de Matengo, en Tanzanie, ont élaboré un système appelé *ingolu* ou encore *ngoro*, qui permet de contrôler l'érosion et aide à maintenir la fertilité. Il s'agit en substance d'une structure en nid d'abeille creusée dans les terres en pente, qui retient le sol et l'eau et utilise l'herbe et les adventices pour renforcer la fertilité des sols en matières organiques et en éléments nutritifs ; ils complètent ces pratiques par la culture des haricots. Ce système nécessite beaucoup de main-d'œuvre, le travail le plus dur étant effectué par les femmes. D'abord on coupe l'herbe dans le champ où l'on souhaite creuser. Les hommes disposent l'herbe en lui donnant la forme d'une grille dont les cases mesureraient environ 1m de côté. Les femmes creusent le centre des cases de cette grille et déposent la terre sur le tracé d'herbe. La profondeur des fosses varie en général de 15 à 60 centimètres. Les cultures que l'on y plante varient mais ce sont souvent d'abord des haricots ; les semences sont placées sur le sol au-dessus de la grille d'herbe et recouvertes par la terre prélevée dans le sous-sol des fosses. Pendant le désherbage toutes les mauvaises herbes sont jetées dans les fosses où elles se décomposent pour former du compost. A la saison suivante, ces fosses sont utilisées pour le maïs. Lorsque le maïs est récolté, on casse les buttes ; de nouvelles fosses sont formées à la place des anciennes buttes et de nouvelles buttes à la place des anciennes fosses.

(Source : Reij *et al*, 1996, p.145)

Une solution pour les déchets

La plupart des gens éprouvent un certain dégoût à passer à côté des ordures le long des routes. Certains pensent peut-être que les autorités municipales pourraient mieux organiser la collecte des déchets. Peu auraient l'idée de penser que les épluchures de légumes ainsi jetées, qui s'accumulent autour des places de marché, et même dans les cours des habitants, offrent la possibilité d'enrichir les sols appauvris. Recycler les déchets n'est peut-être pas du goût de chacun, mais comme l'a montré un projet à Nairobi, les jardiniers et les producteurs de légumes des zones urbaines en ont besoin et apprécient les propriétés de restauration du sol des engrais produits par cette technique. Pour bien travailler et produire un compost sûr et de qualité acceptable, une gestion efficace et une bonne dose de résolution face au scepticisme et à l'incrédulité sont essentielles. Les recycleurs de déchets de la ville de Nairobi travaillent dans les zones pauvres à l'est de la ville où une équipe de jeunes anciennement au chômage trie les déchets inorganiques et organiques et transforment ces derniers en compost. Celui-ci est ensuite mis dans des sacs et vendu aux exploitants des zones urbaines et aux autorités municipales pour la plantation d'arbres en ville, par exemple. Il est également vendu aux agriculteurs des zones rurales, ce qui permet d'y renvoyer les éléments nutritifs qui en général font un aller sans retour vers les villes.

Contrairement aux produits d'usine, le compost fabriqué à partir des déchets ménagers et du marché ne peut, par sa nature même, être totalement standardisé. L'acheteur doit accepter ces variations qui se reflètent dans le prix. Les recycleurs de déchets de la ville de Nairobi ont travaillé avec le département de l'agriculture de l'université de Nairobi pour garantir que le compost réponde à certaines normes, notamment les normes de sécurité et de teneur en éléments nutritifs. La méthode de compostage monte la température du sol à 80 °C, une température à laquelle la plupart des agents pathogènes, ainsi que les œufs des vers entériques, par exemple, sont détruits. Une analyse des échantillons de compost révèle des niveaux satisfaisants d'azote et de phosphore, les deux éléments nutritifs dont en général les sols urbains manquent le plus. De nombreux sols urbains ont également une très faible teneur en carbone, et les déchets organiques recyclés aident à restaurer la teneur en carbone du sol. Les métaux lourds posent couramment problème dans les matériaux recyclés – ici les batteries, qui sont la principale cause de ce problème, sont retirées avant le compostage ainsi que les plastiques, les métaux et autres matières inorganiques, et ne peuvent donc se retrouver dans le produit fini.

Comme cela a été dit plus haut, si les sols en Afrique de l'Ouest devaient être fertilisés uniquement avec du fumier, il ne serait possible d'utiliser que 2,5 kilos d'azote et 0,6 kilo de phosphore. Si l'on compare ces chiffres à la moyenne pour l'ensemble de l'Afrique subsaharienne (à l'exception de l'Afrique du Sud) de 9 kg/ha, et à la moyenne mondiale de 100 kg/ha, l'utilisation de fumier est un mauvais substitut à la fertilisation si l'on ne considère que l'apport en éléments nutritifs. Cependant, c'est bien mieux que rien. Si le fumier, les résidus de récolte et les matières organiques compostées à partir des déchets ménagers ou d'autres sources étaient réintroduits dans les zones de culture au lieu d'être brûlés, cela réduirait au moins la nécessité d'utiliser des engrais minéraux.

Excès de confiance dans le brûlis

Dans le Nord-Ouest du Cameroun, les agriculteurs préparent leurs parcelles de terre en coupant l'herbe et la végétation qu'elles portent, les couvrent avec de la terre et y mettent ensuite le feu, en les laissant brûler pendant un jour ou deux. Les rendements des cultures sont bons au cours de la première saison après le brûlis, mais ensuite les rendements chutent rapidement. A la troisième saison le maïs ne se développe plus et ne produit que quelques épis utilisables, et les haricots sont faibles et fins. Les agriculteurs qui ne croient qu'en ce qu'ils ont vu dans leur travail pensent que leur seul recours est d'utiliser à nouveau la technique du brûlis et que plus ils brûlent, plus le sol sera productif. Ils ne réalisent pas que la chaleur générée par la combustion de l'herbe en dessous de la surface détruit les organismes jusqu'à deux mètres de profondeur dans le sol et anéantit effectivement la fertilité des sols pour de nombreuses années.

(Source : entretien radiophonique enregistré par Martha Chindong avec Athanasius Monju, directeur de l'ONG locale « Livelihoods » – CTA Rural Radio Resource Pack 00/2, *Sustainable Soil Fertility*, p.16. Martha Chindong travaille pour le service d'information agricole du ministère de l'Agriculture à Yaoundé et est responsable des programmes radio en anglais de ce service.)

La rotation des cultures

A l'Institut kenyan de l'agriculture biologique on enseigne aux vulgarisateurs comment encourager les agriculteurs à pratiquer la rotation des cultures pour gérer la fertilité de leurs sols et également pour rompre le cycle des ravageurs et des maladies qui peut s'installer rapidement si l'on fait pousser les mêmes cultures sur la même terre pendant plusieurs saisons. Il faut commencer le cycle par une culture « vorace » comme le maïs, le chou ou le chou fourrager, et poursuivre avec une culture de légumineuses comme le haricot pour fixer l'azote (et peut-être servir d'aliment pour le bétail et pour la famille de l'agriculteur). Les légumineuses seront suivies par une culture modérément vorace comme la tomate, l'aubergine ou le poivron et, pour la dernière culture de la rotation, par une culture moins vorace comme la carotte ou la patate douce.

Exploitation intégrée culture - bétail dans le nord-ouest du Cameroun

Un agriculteur inquiet de voir chuter ses rendements s'est rendu compte que la baisse de fertilité de ses sols en était probablement la cause. Il a également remarqué que là où le bétail était passé sur ces terres, la fertilité s'était améliorée. Chaque soir à la tombée de la nuit et à nouveau à l'aube les éleveurs passaient du pâturage de jour au pâturage de nuit. Les éleveurs et les agriculteurs avaient connu une longue série de conflits suivis de trêves difficiles, mais il y avait là une bonne occasion d'améliorer leurs rapports. Le paysan a en partie clôturé son champ (100 m²) et persuadé l'un des propriétaires de bétail de parquer son troupeau la nuit dans ce champ. Le bétail disposait d'un bon pâturage, l'éleveur avait moins de distance à parcourir pour déplacer ses animaux, et le paysan avait du fumier sur sa parcelle. Le paysan, qui avait une tournure d'esprit scientifique, souhaitait savoir combien de semaines, idéalement, le bétail devrait passer sur sa parcelle, puisqu'un séjour trop long nuirait au moment propice à la culture, mais qu'un séjour trop court réduirait l'effet fertilisant du fumier. Il a donc clôturé cinq parcelles de 100 m². Il en a utilisé une comme témoin sur laquelle aucun bétail n'est passé, et installé douze têtes de bétail sur les autres, utilisées comme enclos de nuit, pour une durée de une à six semaines. Cette idée a été adoptée par d'autres agriculteurs et le village a acquis grâce à cela une sorte de célébrité, car le paysan était un bon communicateur autant qu'un bon scientifique. Non seulement la fertilité de sa terre s'est améliorée, mais l'opération a aussi permis d'améliorer les rapports entre les agriculteurs et les éleveurs. Les rendements des cultures ont augmenté, ce qui a incité les agriculteurs à mieux commercialiser leurs produits et leur a permis d'accroître leurs bénéfices. De plus, cette expérience a contribué à montrer aux responsables du développement, aux chercheurs et à d'autres que les agriculteurs méritaient le respect pour les idées innovantes qu'ils étaient capables de trouver pour résoudre leurs problèmes.

L'agriculture écologique permet de réduire le travail de la terre

Les systèmes sans travail du sol ou avec très peu de préparation de la terre constituent une autre façon d'améliorer la fertilité des sols avec des moyens organiques. L'agriculture écologique utilise au maximum la couverture du sol pour réduire le ruissellement de l'eau et l'érosion par le vent et permet de réaliser des économies importantes en termes de main d'œuvre parce que la terre n'est pas labourée avant de planter. Ce facteur est particulièrement intéressant dans les endroits où les problèmes de santé diminuent la main-d'œuvre disponible ou accroissent le coût de la main-d'œuvre engagée.

L'agriculture écologique n'exclut pas l'utilisation d'engrais mais des expériences menées au Samoa ont montré que les systèmes sans travail du sol et à faible utilisation d'intrants donnaient de meilleurs rendements à un coût moindre que les systèmes sans travail du sol à forte utilisation d'intrants. En outre, la lutte contre les mauvaises herbes, souvent envisagée comme un problème dans les systèmes sans travail du sol qui nécessitent l'emploi de grandes quantités d'herbicides, s'est révélée moins difficile dans les régions où la terre avait été défrichée pour être cultivée.

L'agriculture écologique – une décision commerciale

L'agriculture écologique s'est beaucoup développée en Afrique australe ces dernières années. Un certain nombre d'agriculteurs commerciaux prospères ont adopté cette pratique, essentiellement pour la culture du maïs, du soja et du blé mais également du tournesol et du coton. L'agriculture écologique ne permet pas nécessairement d'augmenter les rendements mais diminue les coûts, en particulier celui des carburants agricoles, et préserve les ressources, dont la plus importante, l'eau.

L'agroforesterie

Les arbres peuvent être un atout important sur une exploitation et peuvent, s'ils sont légumineux, améliorer la fertilité des sols. Cependant, certaines espèces possèdent d'importants systèmes racinaires et les minéraux et l'eau qu'ils absorbent peuvent priver d'autres plantes, en particulier celles plantées à proximité, des éléments nutritifs dont elles ont besoin (voir l'encadré : avantages et inconvénients des systèmes de cultures en bandes alternées). Les arbres à racines profondes sont donc préférables aux espèces à racines latérales peu profondes, car leurs racines profondes ne disputent pas les éléments nutritifs aux racines des autres cultures ; ils peuvent donc pomper dans les couches plus profondes les éléments nutritifs dont ils ont besoin et viennent alors renforcer la fertilité des sols au moment de la chute des feuilles (Scoones et Toulmin, 1999, p. 47). Il est donc essentiel de choisir soigneusement les espèces plantées. Des essais réalisés à Niaouli en 1996 (Bationo) montrent que la plantation de leucaena à côté de maïs fertilisé a plus que doublé les rendements (passant de moins de 1,5 à plus de 3 t/ha). Le séné s'est révélé légèrement moins efficace que le leucaena et le gliricidia a eu très peu d'effet.

Avantages et inconvénients des systèmes de cultures en bandes alternées dans les zones subhumides

Les avantages des systèmes de cultures en bandes alternées sont :

La protection contre l'érosion

- D'importants rendements de l'azote fixé dans les branches émondées des arbres, utilisées comme paillis
- Des apports substantiels de matières organiques dans le sol et donc une amélioration considérable des propriétés du sol
- La production de bois à brûler et de poteaux de construction.

Les inconvénients sont :

- La nécessité d'une main-d'œuvre plus importante pour s'occuper des arbres
- La concurrence pour l'espace, la lumière, l'eau et les éléments nutritifs que se livrent les arbres et les cultures qui poussent dans les allées
- Un rendement inadéquat des arbres par rapport à la main-d'œuvre engagée pour les planter et les entretenir.

(Source : FAO, 2001)

Recommandations en matière d'engrais

La majorité des participants au séminaire ont reconnu que l'utilisation accrue d'engrais minéraux, en particulier en Afrique, était essentielle pour améliorer la productivité agricole. La question n'est plus : « est-ce que les agriculteurs peuvent se permettre d'utiliser des engrais ? » mais plutôt : « est-ce que les agriculteurs peuvent se permettre de ne pas utiliser d'engrais ? ». Il n'y a pas eu de discussion sur les spécifications techniques des engrais (type, taux, lieu et moment d'application, etc.), si ce n'est pour dire qu'une fertilisation équilibrée est importante et que cela inclut l'utilisation d'oligo-éléments. Les discussions ont été axées sur différents aspects des politiques d'approvisionnement en engrais (voir chapitre 2). L'un des points qui a soulevé un débat fourni a été de déterminer si dans les zones de faibles précipitations, c'est l'absence d'eau ou l'absence d'éléments nutritifs dans le sol qui limite les rendements. Comme on l'a vu plus haut, il ne paraît pas naturel de dire que la fertilité des sols est plus importante que l'eau, mais des travaux dans le Sahel ont montré qu'une fertilité accrue du sol permet une utilisation plus efficace de l'eau pour les récoltes. Une solution technique utile serait de prendre des mesures pour améliorer les niveaux d'éléments nutritifs dans le sol et que ces mesures soient intégrées à un projet d'irrigation ou de conservation de l'eau ; cela ajouterait de la valeur à l'investissement considérable qu'exigent de tels projets, surtout en main d'œuvre pour la construction initiale et par la suite pour l'entretien. Il faudrait que l'obtention d'une efficacité maximale en termes de rendement des cultures par unité d'engrais utilisée aille de pair avec des mesures de conservation des sols et des eaux.

Une nutrition équilibrée

Il est important que les cultures reçoivent les éléments nutritifs dont elles ont besoin et ce dans les proportions adéquates pour chaque culture, en tenant compte de la quantité de résidus de récolte qui retournent dans le sol. On observe une tendance à favoriser l'azote, parmi d'autres éléments nutritifs également importants. Les plantes qui reçoivent de l'azote en quantité excessive ont des tissus mous qui offrent peu de résistance aux attaques fongiques ou aux insectes suceurs et mastiqueurs. L'absence de potassium, de calcium et de bore entraîne le développement de lésions et d'autres blessures par lesquelles les ravageurs et les maladies peuvent envahir les tissus végétaux. Les plantes qui souffrent d'un déficit en magnésium ou en potassium jaunissent et attirent davantage les aphides qui se disputent les assimilats et transmettent simultanément des virus.

Les céréales puisent dans les champs autant de potassium que d'azote (environ 30 kg/t de K₂O sont utilisés par les grains et la paille produits dans les systèmes à forte utilisation d'intrants). Pour le chou-fleur et la tomate, le ratio azote/potassium est de 1/1,4 ; pour la pomme de terre irlandaise, il est de 1/1,8 ; pour la banane il est de 1/4. Comme il y a maintenant davantage d'agriculteurs dans les pays en développement qui se tournent vers la production de légumes pour cultiver des produits très rémunérateurs et qui s'intègrent bien avec les céréales traditionnelles, il devient crucial d'assurer une application équilibrée des engrais. Le chou, par exemple, peut puiser quatre fois plus de K₂O dans le sol que le riz. En général les légumes ont une saison de végétation courte, en partie parce qu'ils sont récoltés avant de produire des graines. Ceci signifie que les éléments nutritifs doivent être dans la terre et disponibles pour que la plante puisse les puiser pendant la période de croissance, au moment où la demande en éléments nutritifs est forte. Ces dernières années la production de légumes a fortement augmenté : pour les exportateurs, pour qui le maintien d'une bonne qualité est essentielle, la fertilisation équilibrée des sols est critique.

Le K dans le coton

Le déficit en potassium du coton est couramment appelé « rouille du coton » parce que les feuilles prennent une teinte rouge-marron, deviennent sèches et tombent prématurément. Ces symptômes apparaissent rarement sur les feuilles plus anciennes au pied de la plante mais plutôt sur les jeunes feuilles au sommet. S'il y a insuffisance au niveau de l'approvisionnement en potassium dans le sol, ces jeunes feuilles « rouillées » deviennent une source d'éléments nutritifs pour les capsules de coton qui poussent rapidement.

(Source : *International Fertiliser Correspondent*, bulletin de l'International Potash Institute, www.ipipotash.org)

La technologie du bouchon de coca-cola - ça marche !

Le déficit en phosphore est une contrainte majeure pour la production agricole en Afrique de l'Ouest, car les cultures réagissent bien à l'application d'azote lorsqu'elles disposent d'autant d'humidité et de phosphore que nécessaire. Pendant de nombreuses années des recherches ont été effectuées pour évaluer l'étendue des déficits en phosphore dans les sols, pour estimer les besoins en phosphore des principales cultures, et pour évaluer le potentiel agronomique de divers engrais phosphatés, notamment des roches phosphatées propres à la région, comme celles que l'on trouve à Tahoua au Niger et à Tilemsi au Mali. En dépit de déficits en phosphore très répandus et aigus dans les sols ouest-africains, les agriculteurs de la région utilisent très peu d'engrais phosphatés, en partie en raison du coût élevé des engrais importés. Cependant, les agriculteurs qui laissent leurs résidus de récolte sur leurs terres et utilisent la « technologie du bouchon de coca-cola », qui consiste à appliquer le phosphore à l'aide de bouchons dans des proportions de 4 kg/ha ont constaté que leurs bénéfices avaient augmenté avec des rendements qui sont passés de 200 à 300 kg/ha à presque 1 t/ha.

PREPAC

Dans une tentative faite pour régénérer des sols largement épuisés à l'ouest du Kenya, des chercheurs à l'université Moi ont créé le PREPAC – un projet de recherche sur les roches phosphatées – qui utilise des intrants à faible coût. Des conditionnements ont été développés pour être utilisés sur des parcelles de 25 m² où sont cultivés en alternance du maïs et du soja. Le PREPAC contient 2 kg de roche phosphatée biogénique Minjingu, 0,2 kg d'urée, de l'inoculum de *rhizobiums* (Biofix) pour 125 kg de semences de légumineuses alimentaires, et des boulettes de chaux. Il offre aussi des instructions d'utilisation en anglais, kiswahili et d'autres langues locales. Au départ le PREPAC a été distribué à 52 paysans à qui on a demandé de faire eux-mêmes les essais afin de constater les réactions à ces applications sur les exploitations. Les retours sur investissement positifs ont été de l'ordre de 1,6/3. Par contre, le projet a échoué sur le plan de la commercialisation. Les sacs ont été distribués à 42 fournisseurs agricoles dans l'ouest du Kenya, à qui on a demandé de les vendre au prix qu'ils souhaitaient. Mais les paysans n'étaient pas préparés à payer pour le PREPAC et s'attendaient à le recevoir gratuitement. Il sera vraisemblablement difficile d'intéresser les agriculteurs à de nouvelles technologies sans accompagner leur introduction par de bonnes campagnes d'information.

Maintien de la santé des sols

Peu d'agriculteurs comprennent l'interaction entre les racines des plantes et les sols sur lesquels elles poussent, mais une meilleure compréhension permettrait un plus grand respect de la santé des sols. A l'heure actuelle, un trop grand nombre de pratiques agricoles sont très détériorantes, mais il est extrêmement difficile de faire passer le message qu'un sol sain et vivant est essentiel pour que les cultures poussent bien. Certaines pratiques, comme l'exploitation des mêmes terres tous les ans sans apport de fertilisants ni de matières organiques, et le fait de brûler souvent les résidus de récolte dans une tentative malencontreuse d'éviter les maladies et les ravageurs, ont des effets très négatifs, car elles empêchent les organismes naturels présents dans la terre de remplir leur fonction de labourage biologique des sols. Pour protéger les sols et leur biodiversité, ainsi que le biote et la faune qu'ils portent, il vaut mieux éviter les brûlis, minimiser le travail du sol et pratiquer le paillage.

Architecture des racines

La plus grande partie des éléments nutritifs arrive aux racines des plantes par diffusion, un processus lent qui contrôle l'apport d'éléments nutritifs à la surface de la racine. En général, la quantité totale d'éléments nutritifs qui parvient à la surface des racines est proportionnelle à la densité des racines par rapport à leur longueur, à l'humidité du sol et à sa texture, et à la concentration d'éléments nutritifs propres à la solution du sol. En absorbant les éléments nutritifs dans la solution du sol, les racines des plantes créent un gradient de diffusion amenant les éléments nutritifs à se déplacer vers la zone racinaire. Le rythme de ce mouvement ou flux dépend de la concentration en éléments nutritifs dans la solution du sol ainsi que sur le système racinaire lui-même. La densité de la racine par rapport à sa longueur est un facteur génétique. Celle des céréales est en général plus importante que celle des pommes de terre ou des haricots. Plus elle est faible, plus grande est la concentration d'éléments nutritifs requise dans la solution du sol.

Gestion intégrée de la fertilité des sols

Le concept de gestion intégrée de la fertilité des sols est plus large qu'une simple combinaison « prometteuse » d'intrants organiques et inorganiques. Son essence se fonde sur les réactions adaptatives et propres au milieu. Elle prend en compte le contexte local et met à bon usage les connaissances locales. C'est une gestion des éléments nutritifs précisément réglée qui tient compte du lieu et du moment d'application des intrants pour que la libération des éléments nutritifs et l'absorption par la plante soient synchronisées. Elle peut inclure une cartographie du flux des ressources pour relier l'analyse des flux des éléments nutritifs aux pratiques et à la situation des agriculteurs. On peut envisager une formation à l'utilisation de l'équipement de base d'analyse des sols, et également des expériences simples sur les facteurs limitants pour définir les options d'intervention adaptées à un cadre particulier (Scoones et Toulmin, 1999, p. 76). Le concept de gestion intégrée des éléments nutritifs prend également en compte les

marchés, et reconnaît l'importance du rapport à entretenir avec les marchés, les institutions, les politiques et les questions plus globales d'environnement.

Il n'est pas possible d'envisager la gestion de la fertilité des sols indépendamment des autres aspects du travail agricole ni des nombreux autres facteurs non agricoles qui touchent les agriculteurs. Ceci ressort clairement dans les travaux menés avec les champs-écoles pour agriculteurs, par exemple par l'InMasp¹. Reconnaisant que la baisse de la fertilité des sols est responsable de la baisse des rendements, les trente et quelques agriculteurs de chacun des onze champs-écoles pour agriculteurs du Kenya ont commencé à étudier les sols de leurs exploitations. L'idée était d'identifier les facteurs limitant la fertilité des sols et de créer des technologies adaptées et efficaces de gestion intégrée des éléments nutritifs pour améliorer la productivité et la rentabilité à long terme. Des problèmes socio-économiques et environnementaux s'ajoutaient aux facteurs agronomiques. Un projet encore plus ambitieux prévoyait de travailler avec les exploitants agricoles pour formuler des recommandations pour une politique régionale appropriée.

Les champs-écoles pour agriculteurs pour une gestion intégrée des éléments nutritifs

Les agriculteurs commencent le travail de la saison par une analyse de l'agro-écosystème qui comporte une cartographie des zones de captage des eaux et des différents systèmes d'utilisation des sols. Ils définissent leurs problèmes et un programme d'expériences sur le terrain et d'exercices pratiques est mis au point avec l'aide de l'animateur du groupe pour tester un éventail de technologies susceptibles d'être utiles. Il peut s'agir par exemple : de traiter une parcelle de terre avec une poignée de fumier de ferme à chaque point de plantation (16 t/ha) ; d'appliquer du phosphate diammonique sur une autre parcelle à raison d'une cuillère à café pleine par point de plantation (216 kg/ha) ; de combiner les deux traitements sur une autre parcelle ; et de combiner les deux traitements avec en plus du tithonia à raison de 3,5 t/ha sur encore une autre parcelle. Tout au long et à la fin de chaque saison, les agriculteurs évaluent les essais non seulement au niveau de l'effet des différents traitements sur le rendement et la santé des cultures, mais également au niveau du revenu par rapport au coût de la main-d'œuvre et au coût financier, sans oublier l'incidence des mauvaises herbes, la rétention d'humidité du sol, etc. A partir de ces informations, d'autres essais sont planifiés pour la saison suivante. Il est évident que les participants finiront par se désintéresser si ce travail ne se traduit pas à un moment donné par une meilleure productivité et un meilleur rendement. De plus, l'engagement initial dans les champs-écoles pour agriculteurs dépend largement des capacités de communication des animateurs ainsi que de la formation qu'ils ont reçue. (Source - InMasp)

L'avantage des champs-écoles pour agriculteurs est que le programme est fixé par les agriculteurs et non par les vulgarisateurs, les ONG ou les chercheurs qui ont souvent leurs propres priorités. Il devient vite manifeste que les options techniques ne représentent qu'un aspect de l'agriculture. Les décisions doivent être basées sur des facteurs économiques, en tenant compte des risques et des coûts qui jouent un rôle important, et aussi du fait que les décisions politiques prises par d'autres acteurs ont un impact sur les options qui s'offrent aux agriculteurs. La gestion de la fertilité des sols, qui ne fait pas exception, est assujettie à tous ces facteurs.

¹ L'InMasp (gestion intégrée des éléments nutritifs pour améliorer durablement la productivité dans les systèmes d'exploitation agricole d'Afrique de l'Est ; www.inmasp.nl) est une initiative multi-institutionnelle entre six partenaires de l'Afrique de l'Est (ETC-East Africa ; Kenya Agricultural Research Institute (KARI) ; l'université Makerere en Ouganda ; Environmental Alert ; Awassa College of Agriculture en Ethiopie ; SoS Sahel) et trois institutions en Europe (l'Institut de recherche économique et agricole ou LEI aux Pays-Bas ; l'Institut de recherche pour l'élevage aux Pays-Bas ; la Fondation nationale pour la recherche agricole en Grèce).

Chapitre 2 : Aspects des politiques de gestion de la fertilité des sols

Adoption de la technologie

Les technologies d'amélioration de la gestion de la fertilité des sols ne sont d'aucune utilité aux agriculteurs si l'environnement économique, social, institutionnel et politique n'est pas favorable à leur adoption.

Considérations économiques

Les agriculteurs du monde entier veulent gagner de l'argent, et s'ils peuvent gagner de l'argent en utilisant des fertilisants, qu'ils soient en Afrique, dans les Caraïbes ou dans le Pacifique, ils les utiliseront. En Afrique, les prix que les agriculteurs obtiennent pour leurs produits ont peu augmenté, voire pas du tout, au cours de ces vingt dernières années, contrairement aux fertilisants – et dans certains cas ils ont même diminué. Si les agriculteurs n'obtiennent pas un rendement suffisant pour le coût de leurs intrants, ils cesseront de les acheter. Dans les Caraïbes où le rendement des investissements agricoles est intéressant, le profit est une si puissante incitation qu'il faut décourager les agriculteurs d'utiliser des fertilisants à un rythme excessif. Dans le Pacifique où la tendance est à l'intensification de l'agriculture, les agriculteurs sont ravis d'utiliser des fertilisants, dans l'espoir d'augmenter le rendement de leurs cultures pour lesquelles les marchés sont en pleine expansion.

Le marché des fertilisants en Afrique

En Afrique, le ratio intrants/production de l'agriculture est le pire au monde. L'une des raisons en est l'insuffisance des infrastructures sur le continent. Un exemple type est le coût de transport d'une tonne de fertilisants du port de Tema, au Ghana, vers la ville de Tamale au nord du pays, qui coûte aussi cher que le transport de cette même tonne de fertilisants depuis l'Europe. Les fertilisants sont lourds et encombrants et le transport ferroviaire, si les réseaux ferroviaires étaient en bon état, serait plus efficace que le transport routier. A l'heure actuelle, les fertilisants sont transportés par camion et tous les coûts de manutention accumulés pendant le transport s'ajoutent aux prix final que l'agriculteur doit payer.

Deux ou trois entreprises contrôlent environ 70 % du marché en Afrique, l'une d'entre elles détenant de loin la plus grosse part. La forte concentration du marché et l'absence de concurrence ont toujours un impact conséquent sur les prix et comme le marché africain est limité, il n'attire pas de nouvelles entreprises. C'est un cercle vicieux : le prix élevé des fertilisants décourage leur utilisation et l'étroitesse du marché des fertilisants fait augmenter leurs prix. La difficulté d'obtention des crédits est un autre facteur économique qui s'oppose à l'expansion du marché des fertilisants. Les distributeurs ont besoin de fonds de roulement pour exploiter et élargir leurs réseaux, mais il est difficile et cher d'obtenir un crédit. Les agriculteurs ont aussi besoin de crédits pour acheter des fertilisants – ils sont confrontés au même problème. Dans certaines régions les agriculteurs ont accepté d'acheter des fertilisants en quantités plus petites que les sacs moyens de 25 ou 50 kg, ce qui a favorisé une augmentation de l'utilisation une fois qu'ils ont pu constater par eux-mêmes les avantages de ce système (Scoones et Toulmin, 1999, p. 47). Par exemple l'utilisation d'engrais à Kisii, à l'ouest du Kenya, s'est accrue grâce à des petits conditionnements de 10 kg. Cependant, en l'absence de marchés pour écouler leurs produits, les agriculteurs ne sont guère incités à investir. C'est le marché qui fait l'intérêt de la conservation des sols et des eaux.

Grandes entreprises = profits plus importants pour les petits exploitants

Il est rare que les agriculteurs exploitant de petites parcelles aient la chance d'approvisionner de grandes entreprises multinationales comme Guinness ou Nestlé. Dans le cadre du programme de mise en valeur du secteur rural géré par l'Institut international d'agriculture tropicale avec un financement de l'USAID (US Agency for International Development), des agriculteurs du Nigeria se sont regroupés pour répondre aux demandes qualitatives et quantitatives de ces entreprises. La gestion de la fertilité des sols fait partie intégrante de ce processus. Les agriculteurs dépendent du secteur privé pour l'achat de fertilisants, de semences et d'autres intrants, et des banques pour l'obtention de crédits. Ils reçoivent une formation pour améliorer la qualité de leur production et la commercialisation de leurs produits. En fournissant directement les grandes entreprises, les agriculteurs reçoivent une part plus importante de l'argent (*naira*) du consommateur, ce qui les incite à continuer d'investir dans la gestion de la fertilité des sols.

L'insuffisance des institutions

L'ajustement structurel et les programmes de privatisation ont eu pour effet de semer la confusion dans les services de vulgarisation de la majorité des pays d'Afrique subsaharienne. Les vulgarisateurs sont en général mal payés et doivent desservir – en théorie – des zones trop vastes pour être couvertes avec les maigres ressources qu'ils ont à leur disposition. Il est peu probable qu'ils puissent faire valoir l'urgence de la gestion de la fertilité des sols par comparaison avec, par exemple, la santé du bétail ou la protection des cultures. De plus, les organisations paysannes ont souvent peu de pouvoir et ne sont ni capables ni désireuses d'exercer des pressions en faveur du changement.

Depuis des décennies on entend la même litanie dans les établissements de recherche à propos des agriculteurs qui refusent d'adopter des technologies ayant fait leurs preuves, avec en écho la même question : « A qui la faute ? ». En dépit des gros efforts de nombreuses personnes résolues et mobilisées, l'insuffisance des mécanismes institutionnels chargés de transférer les technologies des instituts de recherche vers les exploitations agricoles, ou, au demeurant, de faire connaître les problèmes des agriculteurs aux chercheurs, aux vulgarisateurs et aux décideurs est indéniable. Les réussites ponctuelles méritent l'admiration, mais le problème reste toujours de savoir les transposer à plus grande échelle. L'enthousiasme persuasif d'un petit groupe de personnes peut faire des merveilles mais l'effet retombe rapidement lorsque le groupe ciblé s'agrandit. L'expérience des champs-écoles pour agriculteurs le montre très clairement. Tous ceux qui ont assisté à une session de ces champs-écoles ont probablement été très impressionnés par l'engagement de tous ceux présents, stimulés en général par les compétences en communication d'un animateur bien formé. Mais la réussite dépend du contact individuel – sans nul doute la forme de transfert de technologie la plus efficace mais aussi la plus coûteuse. Le réalisme est essentiel. Lorsqu'un bailleur de fonds est prêt à investir une somme de 200 000 dollars dans un pays donné, suffisante pour cibler peut-être dix différents groupes d'agriculteurs dans dix régions, comment passer à l'échelon supérieur pour atteindre non pas simplement mille agriculteurs mais cent mille ? L'on sait que les bonnes nouvelles voyagent vite, mais il reste également vrai qu'elles ne se répandent jamais assez rapidement.

De nombreux scientifiques pensent qu'il ne leur appartient pas de s'occuper du transfert des technologies aux agriculteurs. Ils pensent que le temps passé à communiquer reste du temps perdu qui pourrait être utilisé pour faire des recherches utiles. Il est également vrai que certains scientifiques ont peur, peut-être à juste titre, d'être de mauvais communicateurs. Ils préfèrent se dissimuler derrière leurs documentalistes et agents d'information et ne voient pas pourquoi ils devraient améliorer leurs compétences en communication. La majorité des institutions de recherche dépendent d'un financement extérieur et les bailleurs de fonds attendent des résultats qui soient profitables à ceux pour qui le programme de recherche a été mis sur pied. S'il fallait admettre que les technologies ne sont pas adoptées par les agriculteurs et qu'aucun effort n'est fait par les institutions de recherche pour les y encourager – parce que c'est une tâche qui incombe à d'autres – les financements pourraient décliner très rapidement. Et quels que soient les

efforts déployés par les responsables de l'information, ils ne seront jamais aussi efficaces que des scientifiques enthousiastes expliquant pourquoi ils ou elles font ce travail, ainsi que les avantages de leurs travaux pour leurs bénéficiaires.

Cela fait aussi des décennies que l'on se plaint des méthodes de communication verticale des conseillers et chercheurs avec les agriculteurs, et des décisions qui sont prises *pour* les agriculteurs plutôt que *par* eux. On ne peut réellement blâmer les agriculteurs de se désintéresser de conseils qui semblent ne pas prendre suffisamment en compte la réalité et la complexité de leur situation économique et sociale. Souvent ces conseils sont conflictuels, car chaque message reflète le point de vue ou le mandat de l'institution qui le présente. Il n'est pas possible de persuader les agriculteurs, qui ne sont pas des imbéciles, de s'engager dans une voie qu'ils estiment risquée et qui met en péril ce qu'ils ne peuvent se permettre de perdre.

Priorités politiques

En général, l'agriculture n'est pas la première priorité des gouvernements des pays ACP, ce que l'on peut considérer comme surprenant dans des économies dépendantes de l'agriculture. C'est ce que montre clairement l'analyse du cadre stratégique de lutte contre la pauvreté, qui permet aux pays les moins avancés de demander une aide financière à la Banque Mondiale et au FMI. Les gouvernements préfèrent demander une aide pour la mise en place de nouvelles technologies, qui assure de bons revenus à une élite mais ne fait rien pour la grande majorité des gens. Même lorsque l'agriculture est mise en bonne place, la gestion de la fertilité des sols reste négligée.

Les régimes fonciers découragent-ils ou non l'investissement dans la gestion de la fertilité des sols ? Cela reste discutable. Nombreux sont ceux qui pensent que les agriculteurs ne veulent pas faire d'efforts pour l'amélioration à long terme de leurs sols s'ils ne sont pas sûrs de pouvoir en récolter les bénéfices. Ceci se vérifie particulièrement avec le potassium et la roche phosphatée qui n'ont pas, comme l'azote, d'effets immédiatement visibles sur la croissance végétale. La question qui se pose maintenant est de savoir si la gestion de la fertilité des sols va encourager les gouvernements à créer des systèmes fonciers plus sûrs pour les paysans appauvris.

L'une des caractéristiques de tous les gouvernements du monde – ceux des pays industrialisés comme ceux des pays en développement – est que la planification de l'occupation des sols, les régimes fonciers, le financement, le commerce, les exportations, l'agriculture etc. sont gérés par différents services ministériels. Il est donc extrêmement difficile d'élaborer une stratégie cohérente pour la gestion durable des terres, en particulier parce que les décisions finales sont prises en général par les ministères des finances ou les services présidentiels au sein desquels la gestion de la fertilité des sols n'est en général pas la première priorité.

Les politiques des gouvernements ont eu un impact majeur sur le marché des fertilisants, en particulier dans le passé lorsque les subventions et d'autres projets ont encouragé l'interférence politique. Il y a six ans certains gouvernements de pays d'Afrique de l'Ouest achetaient l'urée à deux fois le prix du marché international. Lorsqu'elle arrivait chez l'agriculteur, l'urée valait trois à sept fois plus cher qu'ailleurs dans le monde. Actuellement, un agriculteur kényan paye toujours sept fois plus cher un sac de fertilisants qu'un agriculteur européen. Il y a trente à cinquante ans, le gouvernement sud-africain a investi dans les roches phosphatées et la chaux, ce qui a permis aux colons blancs de développer une agriculture intensive et d'adopter les technologies de la « révolution verte ». Aujourd'hui, ni les gouvernements africains ni les bailleurs de fonds ne sont plus intéressés par ce genre d'expérience.

Le faible prix que perçoivent les agriculteurs pour leur récolte est peut-être l'obstacle le plus important pour l'amélioration de la fertilité des sols. Il faut des mesures incitatives pour que les agriculteurs commercialisent leur production et améliorent leurs rendements en utilisant des fertilisants. Il est essentiel de renforcer le marché des produits.

Les aides d'urgence à l'agriculture

Les fertilisants font souvent partie des aides à l'agriculture qui sont offertes suite aux catastrophes naturelles ou causées par l'homme. Dans de nombreux cas les fertilisants sont donnés directement aux agriculteurs sans passer par les réseaux de distribution des négociants locaux en fertilisants. En général ces réseaux de tout petits négociants sont fragiles et risquent d'être gravement touchés si l'on ne les protège pas dans ce genre de circonstances. Pour soutenir les réseaux de distribution, il faudrait faire participer ces négociants à la distribution des fertilisants offerts gratuitement.

Une vision élargie

Les politiques pour la gestion de la fertilité des sols devraient s'intégrer dans une approche globale du développement agricole. Cette proposition est sensée non seulement parce qu'elle cadre avec la réalité de la vie des gens – la fertilité des sols ne peut être séparée des nombreux autres facteurs qui ont un impact sur leurs moyens d'existence – mais parce qu'il n'y a véritablement pas d'autre moyen de garantir que la fertilité des sols soit suffisamment prise en considération. Si des propositions se rapportant à la seule gestion de la fertilité des sols étaient faites au niveau des politiques, elles seraient probablement ignorées. Comme cela a été dit plus haut, il y a plus de chance que des fonds nationaux soient débloqués pour des projets d'approvisionnement en eau ou d'irrigation. Ceux-ci ont un impact indirect sur la gestion de la fertilité des sols, mais seront beaucoup plus efficaces si l'on intègre l'équilibre en éléments nutritifs des sols dans les programmes de travail. Ceux qui s'intéressent à la gestion de la fertilité des sols devraient s'efforcer de veiller à ce que les politiques liées à l'utilisation des terres, à la conservation des eaux, au contrôle de l'érosion, aux marchés, aux services consultatifs, etc. soient tout au moins cohérentes par rapport aux besoins de la gestion de la fertilité des sols sur les exploitations agricoles, et si possible en tiennent directement compte.

Vers une plus grande cohérence des politiques régissant les marchés des intrants

C'est une tâche ardue que d'amener les gouvernements à accorder une plus grande priorité à la gestion de la fertilité des sols. Il ne faut pas oublier qu'il est inutile d'élaborer des politiques régissant le marché des intrants qui ne soit pas cohérentes avec la situation du marché des produits. Si, par exemple, les réglementations ont pour effet d'accroître le coût des fertilisants, mais que les prix des produits à la sortie de l'exploitation restent bas à cause des importations étrangères bon marché, cela laisse peu de perspectives pour l'amélioration de la fertilité des sols.

La dimension internationale

Les importations des produits alimentaires à bon marché cultivés par les fermiers subventionnés de l'occident et vendus bien au-dessous des coûts dans les pays en développement (par exemple, les sacs de riz américain vendus dans les rues de Ouagadougou) sont contre-productives par rapport aux objectifs d'une bonne gestion de la fertilité des sols. Les Occidentaux peuvent s'émouvoir à la vue des photos poignantes d'enfants africains affamés, mais ils ne comprennent pas réellement que les politiques qui assurent un bon niveau de vie à leurs propres agriculteurs puissent contribuer à l'état lamentable de l'agriculture dans les pays en développement qui reçoivent leurs exportations.

Les politiques qui influencent les prix des fertilisants devraient être cohérentes avec celles qui touchent les autres intrants agricoles, par exemple le prix des semences, les produits de protection des cultures et l'irrigation. La disponibilité et le coût du crédit devraient également être cohérents avec les besoins des négociants en intrants agricoles, de ceux qui achètent et vendent les produits agricoles, de l'industrie de transformation et des autres entreprises concernées, et bien entendu des coopératives ou des agriculteurs individuels.

A côté de l'amélioration du crédit, il faut aussi des politiques pour encourager les petits entrepreneurs à se lancer dans la vente d'intrants agricoles en petites quantités aux

petits exploitants. En outre, un meilleur réseau routier et ferroviaire serait beaucoup plus profitable pour la société que la simple amélioration des réseaux de distribution des fertilisants et augmenterait aussi les revenus agricoles. Des associations de négociants en intrants agricoles sont nécessaires pour exercer un contrôle sur les pratiques de leurs membres et représenter leur industrie au niveau des gouvernements (voir l'encadré : lorsque les paysans travaillent).

Lorsque les paysans travaillent, les vendeurs de fertilisants travaillent aussi

Comment se fait-il que dans la plus grande partie de l'Afrique, les agriculteurs doivent payer leurs fertilisants cinq à sept fois le prix que payent les exploitants agricoles dans le reste du monde ? Ce n'est certainement pas parce qu'ils sont plus riches. Une association de négociants du secteur privé a été créée au Ghana pour essayer de résoudre certains des problèmes associés à la commercialisation des fertilisants et des autres intrants. Cette association, qui porte le nom de Ghana Agri-Inputs Dealers Association et dont le secrétariat exécutif est basé à Accra, compte parmi ses membres de grands comme de petits exploitants. L'objectif est de mettre en place un marché plus juste, plus compétitif et plus fiable offrant des produits à des prix plus cohérents dans l'ensemble du pays. Il s'agit aussi de garantir que les approvisionnements arrivent à temps pour la saison des plantations, un point qui s'est révélé problématique dans le passé pour toute une série de raisons. Des agences régionales de l'association ont donc été créées pour veiller à ce que les négociants locaux aient des stocks d'urée et d'autres produits nécessaires prêts à être vendus aux agriculteurs avant le début de la saison des pluies. L'association est en contact avec les gros importateurs pour faire en sorte que des stocks régulateurs soient mis de côté, en particulier dans les entrepôts régionaux. Les associations membres doivent suivre les principes directeurs agréés élaborés en conjonction avec le ministère de l'Agriculture et d'autres organisations gouvernementales, et toute infraction sera sanctionnée par une exclusion.

Un autre projet susceptible d'améliorer considérablement les perspectives d'accès aux fertilisants à un coût raisonnable serait la création de marchés régionaux (voir l'encadré : un marché régional des fertilisants en Afrique de l'Ouest). L'extension du marché et l'harmonisation des règles d'importation dans la région encourageraient davantage de producteurs de fertilisants à s'implanter sur un marché plus ouvert et plus transparent (en limitant l'interférence des puissants intérêts en jeu), et devraient engendrer une baisse des prix grâce à l'accroissement de la concurrence.

Politiques pour une nutrition équilibrée

Il est important que les politiques encouragent une fertilisation équilibrée pour permettre aux agriculteurs d'en tirer un avantage économique et limiter les pertes d'éléments nutritifs dans l'environnement. Les gouvernements ont actuellement tendance à privilégier l'utilisation de l'azote, en général plus disponible à l'échelle locale et moins coûteux que par exemple le potassium, qui est extrait de quelques rares gisements dans le monde et doit donc être importé. Les agriculteurs ne sont souvent pas conscients de l'importance des éléments nutritifs autres que l'azote. L'azote favorise la croissance d'une végétation luxuriante, tendre et verte, mais les plantes ne peuvent en absorber qu'une certaine quantité et l'excédent, en plus d'être un gaspillage financier, peut être dangereux pour l'environnement s'il est drainé vers les cours d'eau.

Les associations, un moyen de s'affirmer

Il est essentiel, pour que la situation générale des agriculteurs s'améliore, de mettre en place des politiques favorisant la création d'associations qui représentent réellement leurs intérêts. Des partenariats entre les associations de paysans et d'industriels constitueraient un lobby plus puissant au niveau du gouvernement que si ces groupes d'intérêt œuvrent en solo. Ils permettraient également que l'agriculture soit placée en meilleure place dans les priorités des états et des districts. Les décideurs devraient élaborer les politiques en étroite collaboration avec les organisations paysannes, les ONG, les instituts de recherche et les associations du secteur privé.

Les organisations paysannes

Après l'indépendance, les gouvernements ont pris le contrôle des coopératives qui avaient été créées à l'époque coloniale pour veiller à ce que la production agricole destinée au marché international réponde bien aux besoins. Les dirigeants de ces coopératives étaient des fonctionnaires, l'adhésion était obligatoire et les agriculteurs n'avaient aucune prise sur les activités de l'organisation. Aujourd'hui les groupes formés à l'échelle des villages, les groupes de producteurs, les fédérations de groupes, les organisations nationales et même régionales abondent et – en théorie au moins – la gestion est démocratiquement assurée par les adhérents. Quelle que soit sa taille, une organisation paysanne doit avoir un statut juridique pour fonctionner en tant qu'entité juridique à part entière, sans quoi elle ne peut être reconnue par les autorités publiques ou les ONG en tant que partenaire valable de négociation.

Pour fonctionner efficacement, les organisations paysannes doivent se doter d'une solide assise financière, fondée en général sur les cotisations des membres ou des commissions prélevées sur la commercialisation coopérative des produits. Les organisations paysannes agissent en tant qu'intermédiaire entre l'Etat et les individus et peuvent avoir une forte influence politique et économique sur le développement rural. Elles peuvent également agir en tant qu'institution partenaire dans un accord tripartite selon lequel un bailleur de fonds extérieur apporte indirectement des fonds en utilisant les services d'une institution locale qui agit comme conseiller de l'organisation paysanne et comme contrôleur des sommes avancées par le bailleur de fonds. Les organisations paysannes devraient permettre à leurs membres de bénéficier de l'achat en vrac d'engrais et d'autres intrants, ainsi que d'une aide au niveau de la commercialisation et de l'accès au crédit.

Il est toujours recommandé de créer des groupes de réflexion ou des comités d'action qui assurent la liaison entre les services gouvernementaux qui ont ou devraient avoir des intérêts communs – ici la gestion de la fertilité des sols – mais on n'arrive que rarement à mettre en place de pareils organes de liaison. Les dispositions et politiques pour l'amélioration de la gestion de la fertilité des sols devraient être intégrées aux plans nationaux de développement, en corrélation avec d'autres mesures portant sur l'utilisation des terres. La majorité des pays disposent de politiques de gestion des ressources naturelles, du moins sur le papier, mais les décideurs ne pensent pas à inclure de mesures favorisant la fertilité des sols dans les plans de développement à moins qu'une pression considérable ne soit exercée par les groupes de pression du milieu agricole. Elles pourraient pourtant avoir un impact important lorsque les gouvernements nationaux demandent des financements par l'intermédiaire d'institutions telles que la Banque africaine de développement, le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et la Banque mondiale. Bien que les subventions du FEM soient liées à la biodiversité, le sol est l'habitat terrestre le plus riche en biodiversité qui existe sur la planète. Si l'agriculture, et en particulier la gestion de la fertilité des sols, peuvent être intégrées à des projets environnementaux, cela augmentera considérablement les opportunités de financement et d'action.

Politiques de gestion de la fertilité des sols dans les régions ACP

L'Afrique

En ce qui concerne l'Afrique, la politique internationale de gestion de la fertilité des sols la plus connue est l'Initiative pour la fertilité des sols (SFI) lancée à l'occasion du second Sommet mondial de l'alimentation en 1996, suite aux consultations entre les agences de développement et les bailleurs de fonds, notamment la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture), le Centre international de développement des engrais (IFDC), l'Association internationale de l'industrie des engrais (IFA), le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (GCRAI) avec le Conseil international pour la recherche en agroforesterie (CIRAF) comme organisme de référence, l'USAID et un certain nombre d'ONG. L'objectif était de promouvoir l'investissement dans la gestion de la fertilité des sols et l'aménagement des terres pour lutter contre la dégradation des terres, permettre une croissance durable de la productivité agricole et assurer la sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne.

Un schéma d'élaboration des plans nationaux d'action a été mis au point et un groupe de facilitation international composé de la FAO, du CIRAF, de l'IFDC et de la Banque mondiale a été créé pour appuyer et guider ce processus et le programme de suivi. Dans les cinq années qui se sont écoulées entre 1996 et 2001, vingt pays d'Afrique subsaharienne ont reçu une forme d'assistance financière et technique pour les aider à développer leurs plans d'action nationaux. Une douzaine d'entre eux ont été finalisés, notamment ceux du Ghana et du Mali (voir annexes 2 et 3).

La mise en oeuvre de plans nationaux d'action s'est souvent révélée quelque peu problématique et même décevante pour ceux qui espéraient des projets autonomes pour la gestion de la fertilité des sols. La politique de la Banque mondiale est d'éviter ce type de projets parce qu'elle considère que la fertilité des sols est une question intersectorielle. De ce fait les actions proposées dans les plans ne sont soutenues que lorsqu'elles s'intègrent dans un projet existant appuyé par la Banque dans ce pays. Par exemple, si le plan national d'action de l'Initiative pour la fertilité des sols propose un appui à l'industrie des intrants agricoles, il peut être mis en oeuvre par le biais de projets de la Banque élaborés pour soutenir le développement du secteur privé. Un projet de valorisation de l'environnement peut être mis en oeuvre en application d'une stratégie de réduction de la pauvreté ou de renforcement des capacités institutionnelles, dans le cadre d'opérations nationales de renforcement des capacités institutionnelles. Malheureusement, et c'est là toute la difficulté, de nombreux projets déjà en place de la Banque ne laissent que très peu de marge à la mobilisation des ressources nécessaires pour financer des actions spécifiques.

Une équipe de l'Initiative pour la fertilité des sols a ensuite été créée dans chaque pays pour développer le plan d'action pour lequel la Banque a fourni les ressources appropriées. Une fois élaboré, chaque plan a été présenté au gouvernement pour approbation, suite à quoi les gouvernements ont nommé une institution pour coordonner la mise en oeuvre. Il semble cependant que par la suite, les institutions nommées n'ont pas reçu les fonds qu'elles auraient pu utiliser pour mener à bien leur tâche qui consiste à trouver des projets par le biais desquels le plan d'action pourrait être mis en oeuvre.

En dépit de ces difficultés et de ces déceptions, on peut envisager un certain nombre de mécanismes financiers susceptibles d'apporter les financements nécessaires aux plans nationaux d'action (voir l'encadré : mécanismes de financement).

Mécanismes de financement pour la mise en œuvre des plans nationaux d'action de l'Initiative pour la fertilité des sols

Le FEM ouvre des créneaux de financement par le biais de diverses structures, l'une étant l'opération de développement des communautés rurales dans le cadre de laquelle les ressources du FEM sont mises à disposition dans un fonds spécifique auquel les communautés peuvent avoir accès pour toutes les questions liées à la fertilité ou à la gestion des sols. Ces subventions sont mobilisées par le biais du Programme opérationnel 12 (OP12) de la Banque mondiale (programme de gestion intégrée de l'écosystème) qui assure quatre à cinq millions de dollars EU sur quatre à cinq ans. Ces plans sont déjà prêts pour les pays suivants : le Niger, le Burkina Faso et le Tchad. Les plans pour la Guinée sont en cours de préparation avec un programme de travail portant sur la gestion des sols et la biodiversité. Celui du Sénégal est également en cours de préparation avec une subvention pour la gestion des terres dans le bassin arachidier.

Les opérations de développement menées à l'instigation des communautés et axées sur l'augmentation de la productivité agricole représentent en général environ trente millions de dollars EU et offrent également des opportunités pour la prise en considération des questions de gestion de la fertilité des sols, comme en Tanzanie avec le PADEP (Agricultural Development and Empowerment Project). Le Ghana et le Mali ont pu trouver un financement d'environ un million de dollars EU grâce au créneau ouvert par la Banque dans le cadre des opérations de services agricoles.

Il est en outre possible, dans le cadre de l'OP 12, de préparer des projets autonomes et complets mettant l'accent sur la fertilité et la gestion des sols en corrélation avec les sphères d'intérêt habituelles du FEM. C'est grâce à ce mécanisme financier que le Kenya prépare actuellement un projet de gestion intégrée de l'écosystème pour l'ouest du Kenya. Les projets autonomes et d'envergure intermédiaire du FEM offrent des subventions maximales de un million de dollars EU et peuvent être traités plus rapidement que les projets de grande envergure du même organisme. Le projet de la Zambie sur la gestion durable des terres dans l'écosystème des terres forestières de Miombo est financé dans le cadre de cet accord.

Pour surmonter les contraintes financières liées à la mise en route des plans nationaux d'action de l'Initiative pour la fertilité des sols, il est proposé que des ressources soient mises à la disposition des institutions chargées de la coordination et de la surveillance de leur mise en œuvre, dans le cadre d'un fonds catalytique de coordination des plans nationaux d'action. Des fonds supplémentaires, susceptibles d'être utilisés sur une base de réciprocité, peuvent être mis à disposition. Par exemple, un projet sur la vulgarisation agricole peut se voir offrir des fonds pour incorporer une composante portant sur la fertilité des sols à la condition qu'il y ait adéquation entre le projet initial et les fonds offerts. Les fonds du FEM peuvent également être utilisés pour inciter les gouvernements à initier des réformes de politique. Avant toutes choses, il faut que ceux qui veulent se faire les champions de la gestion durable de la fertilité des sols sachent se faire entendre dans le brouhaha des intérêts concurrents, en particulier dans les forums de discussion tels que ceux des cadres stratégiques de lutte contre la pauvreté.

Un marché régional pour les intrants de fertilisation en Afrique de l'Ouest

Le projet de commercialisation des intrants au niveau régional MIR² (Marketing Inputs Regionally), qui vise à promouvoir le développement agricole par la création d'un environnement propice pour un marché régional des intrants agricoles en Afrique de l'Ouest, a été officiellement lancé au début de novembre 2003, quelques semaines après le séminaire du CTA durant lequel de nombreux participants ont demandé l'élaboration de politiques pour permettre aux agriculteurs d'accéder plus facilement aux engrais à des prix réalistes.

Le projet MIR a pour objectif de promouvoir un marché qui fonctionne bien, en aval comme en amont de la chaîne de production, sans lequel il est difficile d'envisager que la production agricole puisse s'améliorer au regard de la détérioration de la fertilité des sols. Des politiques et réglementations harmonisées et des systèmes d'information efficaces devraient permettre une meilleure transparence du marché, favoriser la concurrence dans le secteur des engrais et faciliter la libre circulation des marchandises.

Les Caraïbes

Les Caraïbes, formées d'une chaîne d'îles entre le Venezuela et la Floride et composées d'une vingtaine de nations, dont aucune (à l'exception de la Guyane, du Suriname et du Belize) n'a de population indigène, se caractérisent par une production agricole très particulière. L'agriculture, qui produit pour les ex-puissances coloniales d'Europe, est confrontée aujourd'hui à un sérieux problème avec l'érosion des systèmes d'accès commercial préférentiel avec l'Europe. L'agriculture devenant moins rentable, de vastes superficies de terres sont abandonnées et laissées vacantes pour d'autres utilisations. Ceci pousse les prix des terrains à la hausse et rend douteux le retour de ces terres à l'agriculture. Le coût élevé des terres rend impossible la production agricole, surtout pour faire pousser des produits primaires. De toute manière, les produits locaux ne sont pas compétitifs par rapport aux importations. Il n'existe en général pas de politique claire qui fasse autorité concernant l'utilisation des terres et donc aucun cadre pour une gestion durable de la fertilité des sols.

La recherche pédologique dans la région a été sporadique et maintenant ces études sont pour la plupart dépassées. La recherche sur les produits de base, qui répondait plus à la demande du marché d'exportation qu'aux besoins nationaux, a été interrompue, et dans de nombreux cas les informations rassemblées ne sont pas accessibles. Les territoires individuels n'ont pour ainsi dire pas été directement impliqués dans la recherche qui était coordonnée par des agences extérieures et qui a aussi considérablement diminué ces dernières années. Cela signifie que les services de recherche ont cessé d'apporter leur soutien aux agriculteurs et que d'autres – notamment les vendeurs de fertilisants – ont su jouer de leur influence pour les persuader d'acheter des engrais pour obtenir des rendements plus élevés et des bénéfices plus importants. Malheureusement ceci a entraîné une utilisation excessive ou inconsidérée des fertilisants, le gaspillage de l'argent des agriculteurs et des problèmes de pollution. La quantité de fertilisants utilisés par hectare varie considérablement, passant de 300 kg/ha à Sainte-Lucie à 25 kg/ha en Guyane et 12 kg/ha en Haïti. Aucune subvention ni forme d'assistance ne sont offertes pour encourager l'utilisation des engrais.

Pour que l'agriculture de la région puisse survivre, il est essentiel d'élaborer des politiques qui encouragent la diversification et la valeur ajoutée. Il faudrait également mettre en place des politiques portant sur l'utilisation des terres, le maintien de la

² MIR est un projet quinquennal mis en oeuvre par l'IFDC et financé par le ministère néerlandais de la Coopération et du Développement. Il appuie les efforts de l'Union économique et monétaire ouest-africaine et de la Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest pour l'élaboration de politiques agricoles communes. On compte parmi ses autres partenaires : le Réseau des organisations paysannes et des producteurs agricoles d'Afrique de l'Ouest (ROPPA), le Réseau des chambres d'agriculture (RECAO), la CMA/WCA (Conference of Ministers of Agriculture of West and Central Africa), les importateurs d'intrants et les négociants privés, et les ministres des secteurs concernés. Le projet a son siège au Burkina Faso et aussi des bureaux au Bénin, au Ghana, au Mali, au Nigeria et au Togo.

fertilité des sols, et des services d'appui comme des laboratoires d'analyse des sols et des plantes, et combler les importantes lacunes qui subsistent dans la connaissance. Ceci devrait impliquer une réévaluation de la fertilité de tous les sols à l'aide de méthodes modernes et fiables et à partir de là le développement d'un cadre pour la régénération des sols avec des recommandations pour une bonne utilisation des engrais. De plus, les fertilisants devront faire à l'avenir l'objet d'un suivi minutieux pour éviter les erreurs d'utilisation du passé.

Saint-Vincent

D'autres territoires des Caraïbes seront intéressés par le processus d'élaboration des politiques suivi à Saint-Vincent pour l'amélioration de la production de la marante. Ce processus comporte une analyse des recherches préalables sur les sols et le maintien de la fertilité des sols, une présentation de la situation actuelle, une évaluation des niveaux de fertilité de tous les sols par l'analyse pédologique, des recommandations pour l'utilisation des fertilisants à court et à moyen terme, et des essais sur le terrain pour adapter les recommandations au long terme.

Le Pacifique

Il y déjà eu beaucoup de travail effectué dans le passé pour formuler des politiques de gestion durable des terres, mais la mise en œuvre de ces politiques est restée limitée. La décentralisation qui caractérise les nombreux états insulaires du Pacifique fait que la gestion des sols relève actuellement de la responsabilité des autorités des districts et des villages, et ensuite des agriculteurs eux-mêmes. Ici les programmes d'appui à la fertilité des sols sont pratiquement inexistantes. Comme cela a été dit plus haut, la pression démographique est considérée comme l'un des facteurs qui contribuent à la dégradation des sols, parallèlement aux monocultures qui prennent le pas sur les cultures en rotation. Bien que les politiques favorisant la migration interne ou vers l'extérieur, des plus petites îles vers les plus grandes, soient considérées comme un moyen d'améliorer la situation, il est essentiel d'élaborer des politiques appuyant une intensification agricole plus durable. Dans le cadre de cette politique d'intensification, les agriculteurs ont besoin de directives portant sur les activités agricoles ou les cultures spécifiques adaptées à des situations et à des types de sols particuliers.

On considère qu'il est important de sensibiliser les agriculteurs et de leur faire comprendre que s'ils ne s'intéressent pas davantage à la fertilité de leurs sols, leurs revenus baisseront du fait de la chute des rendements. Mais pour mettre sur pied des programmes de formation appropriés – ou faire avancer les questions de fertilité des sols – en particulier au niveau des gouvernements, il est essentiel que les propositions de réforme des politiques soient perçues comme étant adaptées au cadre général de développement de chaque pays.

Chapitre 3 : Rôle de l'information et de la communication

Le paradoxe – introduction

Les scientifiques brûlent d'envie de partager leurs informations. Les décideurs veulent être mieux informés. Les agriculteurs sont assoiffés de connaissances. Tous sont frustrés. Comment est-ce possible à une époque où la surabondance d'informations peut réellement bloquer toute veillesité d'action, sans parler d'action sensée ? La réponse est sûrement à chercher non pas dans la disponibilité de l'information mais dans sa qualité, sa validité dans un contexte donné et par-dessus tout dans l'efficacité des moyens employés pour la communiquer.

Il est nécessaire d'établir une communication beaucoup plus efficace que ce qui se pratique actuellement entre d'une part les décideurs qui fixent les priorités et allouent les ressources et d'autre part les groupes d'agriculteurs, les associations d'industriels, les scientifiques et les ONG qui comprennent les contraintes et peuvent proposer des solutions. Pour avoir une stratégie efficace de communication, il faut impérativement veiller à ce que les informations soient apportées en réponse à une demande. Si le « produit » d'information est bon, la tâche de communication devient beaucoup plus facile à gérer.

Les décideurs

Pour que la gestion de la fertilité des sols puisse être mieux placée dans les programmes politique, ou même simplement y figurer, ceux qui se font les champions de sa cause doivent faire comprendre aux décideurs le rapport qui existe entre la fertilité des sols, la productivité agricole et la future prospérité économique. Ils doivent également mettre l'accent sur la relation entre productivité agricole et environnement – en abordant des sujets tels que la dégradation des sols, la biodiversité et la conservation de l'eau, le piégeage du carbone, la désertification et les changements climatiques. La reconnaissance des liens entre ces questions et la gestion de la fertilité des sols permettra non seulement une meilleure compréhension de son importance, mais ouvrira des créneaux de financement auprès des organismes d'aide oeuvrant pour l'environnement comme le FEM. Les décideurs devraient également prendre conscience du rapport qui existe entre la gestion améliorée des sols, la diminution de l'exode rural et d'autres avantages socio-économiques du même genre.

Les agriculteurs

Peu d'agriculteurs – ou d'autres personnes d'ailleurs – comprennent réellement ce qui se passe au niveau des racines de leurs plantes dans l'habitat terrestre le plus riche qui existe, invisible sous leurs pieds. Avec une meilleure connaissance, tout au moins des principes de base d'une bonne gestion de la fertilité des sols, les agriculteurs pourraient faire beaucoup pour améliorer la productivité agricole. Ils pourraient par exemple éviter les pratiques dommageables telles que la combustion inutile des matières organiques (en particulier souterraines), ainsi que la surexposition au vent et à la pluie, et veiller à ce que les fertilisants, là où ils sont utilisés, soient appliqués de façon économique et efficace.

Le succès des champs-écoles pour agriculteurs montre combien il est important de mettre à la disposition des agriculteurs les informations sur lesquelles ils peuvent fonder leurs décisions, plutôt que de poursuivre les pratiques dépassées (toujours très employées dans certains pays) selon lesquelles des conseillers des pouvoirs publics et des scientifiques tentent d'expliquer aux agriculteurs ce qu'ils doivent faire. Il est impossible d'appréhender tous les éléments qui déterminent la situation d'un agriculteur, et les mauvais conseils sont toujours pires qu'inutiles car ils découragent les agriculteurs de reconnaître et d'adopter par la suite les bons conseils qu'ils pourraient recevoir.

Communication – le langage, le message

La nature même des champs-écoles pour agriculteurs encourage une bonne communication dans un langage que tous peuvent comprendre. La barrière du jargon technique qu'utilisent ceux qui croient tout savoir, face à ceux qu'ils jugent inférieurs, n'a plus lieu d'être dans un tel environnement. Aussi dur que cela puisse paraître dans un cadre technique, il faut choisir les mots qui seront clairs pour toutes les autres parties, dans tous les échanges, et à tous les niveaux.

L'avantage des essais communs menés par les champs-écoles pour agriculteurs c'est également que tout le monde repart avec le même message, même si la décision prise est de continuer ou de modifier l'essai jusqu'à ce que le résultat soit clair. Les participants au séminaire du CTA estiment que l'un des principaux obstacles à l'adoption des nouvelles technologies pour la gestion de la fertilité des sols est le fait que différentes parties communiquent des messages très différents selon leurs convictions profondes – les avantages relatifs des éléments nutritifs organiques et minéraux en est l'exemple le plus parlant.

L'information

Souvent éparpillée, fragmentée et inadéquate dans un contexte donné, l'information – tout comme les moyens de l'acquérir – peut être difficile à obtenir dans de nombreux pays ACP en dépit des progrès du développement et de la diffusion des TIC ces dernières années. Les données pédologiques, par exemple, sont souvent tout simplement manquantes ou datent de plusieurs dizaines d'années. Les systèmes d'information sur le marché s'améliorent considérablement mais ne sont pas nécessairement reliés à ces réseaux.

La diffusion de l'information – par écrit, à l'occasion de réunions, par des moyens électroniques, etc. – comble une partie des déficits, mais le véritable défi est de faire en sorte que l'information mène à la connaissance et que celle-ci, à son tour, engendre la sagesse. L'amélioration des connaissances en matière de gestion de la fertilité des sols dans les principaux collèges d'agriculture qui forment les futurs vulgarisateurs et conseillers est une façon d'atteindre cet objectif.

Déterminer les besoins d'information

Les participants au séminaire ont formé six groupes de travail ; deux groupes se sont penchés sur les besoins d'information de chacun des acteurs suivants : les décideurs d'une part, les groupes d'agriculteurs, les ONG et le secteur privé d'autre part, et enfin les chercheurs. Les participants ont identifié les besoins suivants qui, en raison des contraintes de temps, ne sont en aucun cas exhaustifs.

Les décideurs

Les décideurs auraient besoin d'informations concernant :

- les ressources environnementales, leur état actuel, les tendances, les potentiels et les contraintes
- la structure socio-économique, démographique et macro-économique
- les politiques, institutions et procédures, notamment les régimes fonciers, l'infrastructure du marché et les services marchands, et le cadre réglementaire dans tous les secteurs pertinents
- les interventions des autres partenaires du développement aux niveaux national et régional
- les technologies utiles et confirmées de gestion de la fertilité des sols
- le marché des intrants et le niveau de distribution aux producteurs.

Les groupes d'agriculteurs, les ONG et le secteur privé

Les besoins en information qui ont été définis sont parfois propres à l'un de ces secteurs, mais se chevauchent dans de nombreux cas. Par exemple, tous les secteurs ont besoin d'informations sur les nouvelles technologies et l'accès au crédit, mais pour le secteur privé et les ONG il est important d'obtenir des informations sur les besoins en intrants des agriculteurs. Les groupes d'agriculteurs, les ONG et le secteur privé ont besoin d'informations concernant :

- les nouvelles technologies pour la gestion des eaux et des sols
- le marché des engrais (et d'autres intrants), notamment la disponibilité, les prix et la distribution
- la qualité des fertilisants et les rythmes d'application dans des conditions données
- l'état de la fertilité des sols et les types de sol, et d'autres informations environnementales pertinentes
- le crédit et les moyens d'obtenir des fonds
- les changements au niveau des initiatives régionales et des politiques
- les opportunités offertes par les partenaires du développement et les critères d'éligibilité (ONG)
- les débouchés possibles, notamment le marché équitable pour les produits biologiques
- les possibilités d'apporter une valeur ajoutée par la transformation, etc.
- la question des régimes fonciers
- les besoins des agriculteurs en matière d'intrants
- les réglementations et les normes, les droits de douane et les tarifs douaniers, les subventions et les taxes
- les résultats de la recherche – sous une forme accessible.

Les chercheurs

Ces groupes de travail ont pu dresser une longue liste de besoins en information, concernant entre autres :

- la compréhension des besoins des autres groupes, par exemple les agriculteurs et les décideurs
- la socio-économie
- la gestion de la recherche
- les systèmes et modèles d'aide à la décision
- les agro-entreprises, les marchés et l'information rurale
- le potentiel des différents types d'utilisation de la terre, par exemple le piégeage du carbone, l'agriculture biologique
- la synthèse des informations existantes sur les différents systèmes agricoles
- l'information validée collectée de façon informelle, par exemple par le biais des champs-écoles pour agriculteurs
- des bases de données pédologiques actualisées et spatiales, sur différentes échelles, pour la modélisation du processus, l'extrapolation des résultats, etc.
- la biologie des sols dans divers types d'utilisation des terres
- les options techniques

- les techniques et modèles de laboratoire
- les sources d'équipement (réactifs, équipement de laboratoire)
- la recherche participative
- la littérature et les publications
- les experts scientifiques du sol, les domaines de travail et l'information sur les contacts
- les sources de financement
- le suivi des projets, l'évaluation et l'analyse d'impact.

Sources d'information existantes – internationales, régionales, nationales

Il a été demandé aux groupes de travail d'identifier les sources d'information disponibles.

Pour les décideurs elles comprenaient :

- les instituts de recherche,
- les ministères de l'agriculture
- les universités
- les institutions du secteur privé
- les associations de producteurs
- les organismes para-étatiques
- les associations paysannes
- les partenaires du développement (ONG, agences bilatérales, etc.)
- les archives nationales.

Pour les organisations paysannes elles comprenaient :

- les institutions de recherche
- les informations sur les marchés locaux
- le contact avec d'autres groupes d'agriculteurs
- les médias locaux
- les publications, notamment les informations techniques des ministères
- les communications par téléphone, Internet, téléphone portable
- le contact direct – réunions, formation, séminaires, journées sur le terrain
- la vulgarisation.

Pour les ONG, on retrouve les mêmes sources, y compris les réunions internationales des ONG, les ateliers, visites d'étude etc.; pour le secteur privé, les chambres de commerce, l'industrie et les organisations affiliées et l'information des sources gouvernementales.

Il existe bien sûr des sources d'information aux niveaux régional et international et certaines institutions ont été invitées à partager leurs expériences avec les participants au séminaire (voir les encadrés sur la FAO, l'ILEIA, l'ISRIC, l'AFAMIN, l'AfNet et le CTA). Par ailleurs, des agences spécialisées fournissent des informations sur une vaste gamme de questions liées à l'agriculture, notamment la gestion de la fertilité des sols, dont : le programme du GCRAI sur les eaux et les sols à l'échelle du système, la base de données pédologiques numériques de la FAO (SOTER), le portail web ECOPORT pour l'information

écologique, et le CABI (BIONET international). Les rapports de conférences des sociétés des sciences des sols, les réseaux pertinents et tous les experts des sols constituent d'autres sources d'information.

Centre technique de coopération agricole et rurale (CTA)

Les deux principaux objectifs du CTA sont d'améliorer la disponibilité et l'accessibilité de l'information dans les pays ACP, ainsi que la capacité des pays ACP à gérer l'information et la communication. Le Centre s'intéresse particulièrement au soutien à l'information à l'intention des petits exploitants sans beaucoup de ressources, en particulier les femmes et les jeunes, aux problèmes émergents et aux stratégies de gestion de l'information et de la communication (GIC). Pour ce faire, le Centre soutient la production d'informations, y compris la réorganisation de l'information, et le traitement préférentiel des auteurs ACP de publications dans son catalogue, en veillant à ce que l'information donnée soit cohérente, pertinente et compréhensible.

L'information est mise à disposition par le biais d'un ensemble de services, notamment : un service de distribution, un magazine bimensuel, Spore (imprimé en trois langues avec un tirage total de 40 000 exemplaires), un service questions-réponses (proposé dans dix centres des pays ACP), des références bibliographiques et des résumés pour les chercheurs (SDI : diffusion sélective de l'information), des manuels de référence publiés par des tierces parties (DORA : diffusion de livres de référence sur l'agriculture), du matériel radio prêt à diffuser et des échanges face à face (séminaires, ateliers, visites d'étude, etc.). En termes de capacité de développement, le CTA propose des cours de formation en gestion de l'information, en particulier sur les données scientifiques, la rédaction scientifique et la rédaction de rapports.

Le site web du CTA propose des portails thématiques vers des sources d'information sur l'utilisation des TIC dans la gestion des ressources naturelles et l'agriculture africaine (« ICT Update »), sur les problèmes d'échange des produits agricoles dans les rapports actuels et futurs ACP-UE (« Agritrade »), et sur la science et la technologie pour le développement agricole et rural dans les pays ACP (« Connaissance pour le développement »). On a également accès, sur le site web du CTA, à Spore en ligne, à un catalogue des publications électroniques, aux rapports des séminaires et à un vaste éventail d'autres sources d'information.

www.cta.int

Centre international de référence et d'information pédologique (ISRIC)

L'ISRIC a pour mandat de développer nos connaissances sur la terre et en particulier sur les sols, et de soutenir l'utilisation durable des ressources de la terre. Ses objectifs sont (i) d'informer et d'éduquer grâce au World Soil Museum, à l'information du public, à l'éducation, à la discussion et aux publications ; (ii) de servir, en tant que centre mondial de données sur les sols, de gardien des informations pédologiques dans le monde pour la communauté scientifique, de collecter, d'examiner et d'analyser les données et de les mettre gratuitement à la disposition de tous ; (iii) de mener des projets de recherche appliquée pour appuyer la prise de décision et la gestion.

Le World Soil Museum, un musée mondial du sol unique en son genre, contient des monolithes représentatifs, des échantillons entièrement analysés et une documentation sur les sols du monde entier ; un musée virtuel du sol est en cours de développement pour offrir ces informations sur l'Internet. Les données sur les sols et les terrains du monde sont disponibles en ligne et sur CD-ROM ; les bases de données ISIS et WISE sur les profils pédologiques donnent accès en ligne à des données géo-localisées, validées et normalisées. Des informations spécifiques aux pays sont disponibles sous forme de rapports, cartes, matériaux pédologiques, etc.

L'ISRIC propose une série de cours succincts ; une formation et un soutien technique pour le développement de systèmes nationaux et régionaux d'information pédologique ; le renforcement des capacités pour les institutions qui s'intéressent aux ressources naturelles à l'échelle nationale et internationale. L'ISRIC facilite l'interaction entre les utilisateurs et les producteurs d'informations sur les sols.

www.isric.org

Information Center for Low External Input and Sustainable Agriculture (ILEIA)

L'ILEIA a été créé en 1984 en réponse à l'inquiétude entourant le développement agricole – en particulier la révolution verte – qui semblait oublier les petits agriculteurs et les exploitants marginaux du sud, abaissait leur niveau de vie et avait un impact négatif sur l'environnement, entraînant par là-même une diminution généralisée de l'agrobiodiversité. Ses principales activités sont la documentation, l'analyse et la publication d'expériences réussies dans l'agriculture durable et à faible utilisation d'intrants extérieurs. L'ILEIA a identifié des technologies prometteuses n'impliquant aucun intrant extérieur ou en très faible proportion, qui se basent sur des connaissances locales et des technologies traditionnelles et au développement desquelles les agriculteurs eux-mêmes ont participé. Les groupes ciblés par L'ILEIA sont les responsables du développement sur le terrain, les universitaires et les chercheurs, et les décideurs des organisations gouvernementales nationales, des organisations privées bénévoles et des ONG, ainsi que des organisations bilatérales et multilatérales de bailleurs de fonds. Le principal support de diffusion de l'ILEIA est LEISA, le magazine de l'organisation, qui offre des informations sur les techniques agricoles durables à faible utilisation d'intrants extérieurs dont beaucoup resteraient méconnues sans cette publication, et qui pourtant valent la peine d'être partagées. LEISA, qui compte des lecteurs dans 120 pays, est publié en six langues : français, espagnol, anglais, ainsi que des publications régionales pour l'Inde, le Brésil et l'Indonésie.
www.ileia.org

Réseau africain pour la biologie et la fertilité des sols (AfNet)

Créé en 1998, l'AfNet est l'unique instrument important de mise en œuvre du programme sur la fertilité et la biologie des sols tropicaux du Centre international d'agriculture tropicale (CIAT). C'est un réseau de scientifiques qui collaborent avec les ONG et le secteur privé dans toute l'Afrique subsaharienne. Son objectif général est de fonder, partager et appliquer les connaissances sur la fertilité des sols pour améliorer le bien-être des communautés paysannes. Le réseau permet à ses membres (actuellement 23 différents pays d'Afrique orientale, centrale, occidentale et australe) d'échanger des informations, de réaliser des économies d'échelle, de minimiser le chevauchement des activités et de développer un pouvoir de négociation vis-à-vis des partenaires extérieurs. La recherche, la formation et le renforcement des capacités, l'information et la documentation font partie des activités du réseau. Les activités de recherche en 2003 portaient sur la dynamique des matières organiques des sols au Kenya, au Ghana et au Zimbabwe, l'utilisation conjuguée des sources d'éléments nutritifs organiques et minéraux au Mali et au Niger, les valeurs équivalentes d'engrais pour les systèmes de culture de céréales-légumineuses en Tanzanie, au Kenya, au Ghana, au Nigeria et au Togo, les essais en plein champ de technologies rentables pour la gestion de la fertilité des sols au Kenya, la sélection des espèces légumineuses pour le fumier vert en Ouganda et l'utilisation conjuguée d'eau et d'éléments nutritifs au Kenya, au Burkina Faso, au Zimbabwe, en Afrique du Sud, au Botswana, au Mali et au Niger. Les activités d'appui à l'information de l'AfNet comprennent, parmi d'autres publications, des ouvrages pour soutenir les programmes de biologie des sols dans les universités africaines.
www.ciat.cgiar.org/tsbf_institute/africa.htm

Portail d'information sur les terres et les eaux de la FAO

Il s'agit d'un portail sur le web qui fait partie du système d'information de la FAO, destiné à un vaste éventail d'utilisateurs, des décideurs de haut niveau aux simples étudiants. L'objectif général est d'améliorer les processus de prise de décision pour favoriser une utilisation durable de l'agriculture et des ressources naturelles à l'échelle de la planète.

Ce portail donne accès à la base de données sur les terres et les eaux, qui fournit des informations à l'échelle mondiale, régionale et nationale sur la situation et les tendances de la gestion des terres, des eaux et de la nutrition des végétaux et vise à promouvoir des pratiques durables d'exploitation des terres agricoles. L'information provient d'institutions nationales et régionales reconnues par la FAO, qui dans l'idéal envoient directement leurs rapports au serveur de la FAO en liaison avec leurs propres serveurs, sur la base de principes directeurs agréés quant au contenu et à la forme. L'information est régulièrement mise à jour par les institutions participantes. Le portail de la FAO offre également à ses utilisateurs des liens vers des sites portant sur des sujets similaires afin d'élargir la gamme de sources d'information qui leur est proposée.

A chaque niveau, mondial, régional et national, les utilisateurs peuvent trouver des informations sur les thèmes suivants : vue d'ensemble, ressources en terres, ressources en eau (AQUASTAT), ressources en éléments nutritifs du sol, points sensibles, points phares, défis et points de vue. Une cinquantaine de pays sont actuellement passés en revue et de nouveaux pays s'y ajoutent progressivement. Le contenu varie en fonction des conditions agro-écologiques spécifiques du pays concerné.

www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/agl/swlwpnr/swlwpnr.htm

Panorama mondial des approches et technologies de conservation (WOCAT)

WOCAT est un réseau international d'experts en conservation des sols et des eaux, de techniciens, de vulgarisateurs, de planificateurs et de décideurs qui pensent que les expériences et enseignements acquis au niveau international, régional et national pourraient contribuer à la mise en œuvre d'une meilleure conservation des sols et des eaux. A l'heure actuelle, une grande part de cette expérience n'est pas recensée de façon à permettre un accès et une comparaison faciles ; une meilleure gestion de l'information est nécessaire tant pour les experts que pour les décideurs.

Les informations portant sur les expériences sur le terrain sont rassemblées grâce à des questionnaires détaillés. Elles sont ensuite saisies dans une base de données où elles peuvent être analysées, évaluées et reproduites sous forme de rapports, de cartes, de CD-ROM et sur le site web du WOCAT. L'information repart directement chez les utilisateurs sur le terrain, ou sert à la planification et à la mise en œuvre des projets.

Pour les experts en conservation des sols et des eaux, les vulgarisateurs et les techniciens, WOCAT offre une méthode de documentation, d'évaluation et de suivi de leurs propres expériences ; il permet l'accès aux informations sur les approches et technologies de la conservation des sols et des eaux à l'échelle mondiale, sous forme de livres, de cartes et en format numérique, ainsi qu'à des informations exhaustives sur le contexte biophysique et socio-économique de la conservation des sols et des eaux, les options et les contacts ; il permet enfin un échange d'informations à l'échelle mondiale. Pour les planificateurs et les décideurs, WOCAT constitue un outil qui permet d'apprendre à partir des expériences existantes et d'éviter les erreurs et le chevauchement des activités.

www.wocat.net

Réseau africain d'information du marché agricole (AFAMIN)

Prenant comme hypothèse que les marchés et l'information sur les marchés peuvent servir de tremplin pour une intensification agricole durable, l'AFAMIN, accessible sur le web, établit des liens avec les participants à l'intérieur des pays et entre les pays d'Afrique de l'Ouest, ainsi qu'avec la communauté internationale. Bien qu'il existe d'autres systèmes d'information sur les marchés, l'AFAMIN est actuellement le seul site exhaustif dans la région qui assure le suivi du prix des intrants.

Les marchés sont suivis mois par mois pour recueillir les prix sur un certain nombre d'intrants agricoles. Ces informations sont transférées à la page de chaque pays où elles peuvent être utilisées par la télévision, la radio, l'Internet, ou encore imprimées. Les informations intéressantes à l'échelle régionale sont analysées à ce niveau en conjonction avec d'autres sources comme la FAO et l'IFDC. L'AFAMIN permet de mettre en contact les producteurs, les acheteurs et les importateurs du sud avec ceux du nord. En sus des informations fournies sur le web, des bulletins d'informations sur papier sont publiés tous les mois au niveau national. Les objectifs sont d'offrir au secteur agricole des informations sur le marché qui soient pertinentes, fiables et à jour, d'analyser les informations pour permettre une comparaison des tendances commerciales, de la productivité et de la rentabilité dans les pays de la sous-région et d'autres pays, de partager des informations pertinentes pour les parties intéressées afin de les aider à prendre des décisions éclairées sur leurs activités, et de fournir un support pour l'échange d'information.

www.afamin.net

Insuffisance des contenus et problèmes d'information et de communication

En dépit d'une abondance d'informations qui souvent donne un sentiment d'excès, le contenu reste souvent décevant pour ce qui est de l'importance et de la qualité de l'information, et aussi des outils de gestion qui devraient permettre aux gens d'accéder facilement à ce dont ils ont besoin. Les TIC devraient pouvoir véhiculer l'information vers les utilisateurs sous une forme qui corresponde à leurs besoins mais ils sont encore loin d'y parvenir.

En termes de gestion de la fertilité des sols, il est à craindre que les messages techniques que les ONG, les groupes d'agriculteurs, les chercheurs, et les autres espèrent transmettre aux agriculteurs pour qu'ils les adoptent restent sans effet parce qu'ils sont confus. D'un côté, il y a un problème d'informations apparemment contradictoires ; et de l'autre un langage truffé de jargon. Là où les moyens traditionnels de communication avec les agriculteurs, par le biais des services de vulgarisation, ne fonctionnent plus, les chercheurs sont confrontés à un dilemme. Doivent-ils se charger eux-mêmes de la vulgarisation et communiquer directement avec les agriculteurs ? Cela risquerait de limiter leur efficacité en tant que chercheurs, mais surtout prendrait certainement sur leur temps, nécessiterait des fonds, et aurait une portée très limitée. Mais s'ils ne prennent pas la responsabilité de diffuser les informations qu'ils produisent sous une forme accessible aux utilisateurs finaux – les agriculteurs – ils courent le risque que ceux-ci soient incapables de répondre positivement lorsque les bailleurs de fonds les questionneront sur l'impact sur le terrain de leurs recherches. Des réponses qui ne seraient pas positives menaceraient le financement futur de la recherche.

Les groupes de travail du séminaire ont défini les insuffisances et problèmes d'information suivants :

- l'information incomplète détenue au niveau national, notamment en matière de biologie, de physique et d'écologie des sols
- les insuffisances de la communication
- l'absence de capacités ou la capacité limitée des agences spécialisées à produire des informations
- l'insuffisance de l'appui à la vulgarisation

- les ressources humaines limitées et les contraintes financières chez les groupes d'agriculteurs
- les contraintes financières et l'absence de connaissances sur la façon de trouver un financement auprès des ONG
- l'absence d'infrastructures et le manque de collaboration dans le secteur privé
- l'accès limité des agriculteurs à l'information
- le manque de ressources Internet et d'autres TIC
- l'absence de compétences en TIC et GIC et l'insuffisance des infrastructures et équipements
- l'échange insuffisant d'informations entre les décideurs
- l'absence de politiques favorables et encourageantes
- le manque de transparence ; la censure
- les compétences en communication limitées
- la rareté des voies de communication
- l'accès insuffisant aux journaux scientifiques
- l'insuffisance des rapports entre chercheurs, vulgarisateurs, groupes d'agriculteurs, ONG et décideurs
- les attentes à court terme des bailleurs de fonds et des décideurs.

Recommandations – quelles stratégies de GIC faut-il développer ?

On a demandé aux groupes de travail d'identifier des stratégies qui permettraient d'améliorer la GIC. Parmi les réponses figurent la bonne gouvernance et la stabilité sans lesquelles il est improbable d'obtenir les investissements nécessaires. Les groupes ont également considéré qu'il est important de vérifier comment les agriculteurs eux-mêmes reçoivent l'information, comment ils communiquent entre eux, et qui influence qui dans l'adoption des technologies. L'accent devrait être mis sur les processus qui mènent aux décisions ; toutes les parties concernées devraient être impliquées, notamment les décideurs qui devraient avoir la possibilité d'écouter et de contribuer. Parmi les autres idées figurent :

- une approche intégrée de la GIC
- une meilleure participation de toutes les parties intéressées dans l'élaboration et la mise en œuvre de stratégies de gestion de la fertilité des sols
- l'établissement de liens plus clairs entre une gestion améliorée de la fertilité des sols et les avantages multiples qui en découlent
- la création de structures représentatives chez différents groupes d'intérêt, capables de négocier avec les décideurs
- un investissement plus important pour développer les compétences en GIC
- un investissement plus important dans les TIC
- le renforcement des capacités en GIC du secteur privé
- l'amélioration de la coordination, collaboration et communication
- la formation
- le renforcement de la recherche pour améliorer la compréhension des questions relatives à la fertilité des sols et à sa gestion.

Recommandations – quelles activités planifier dans le cadre des stratégies ?

Parmi les activités qui devraient être planifiées dans le cadre des stratégies globales figurent :

- la création d'un réseau ou d'une plate-forme d'échanges entre les décideurs en matière de fertilité des sols, par exemple un réseau entre les équipes nationales SFI
- l'élaboration de dossiers d'information stratégique sur la gestion de la fertilité des sols pour sensibiliser les décideurs à l'importance d'investir dans la gestion des terres
- l'organisation de réunions pour faciliter l'échange d'informations entre les décideurs et les chercheurs
- le développement d'une meilleure collecte et transmission des données et d'un stockage amélioré
- la traduction des informations scientifiques en messages simples
- l'analyse économique des résultats scientifiques
- l'élaboration d'un système permettant de juger les données produites par les méthodes informelles, par exemple les champs-écoles pour agriculteurs
- la compatibilité des bases de données existantes
- le développement de bases de données conviviales consacrées aux systèmes agricoles
- la formation en compétences en TI, en communication et en GIC.

Recommandations – rôle du CTA

Certains groupes de travail ont entrepris de faire des recommandations sur le rôle que le CTA pourrait jouer pour renforcer la GIC. Parmi celles-ci :

- proposer des formations en TIC et GIC
- faciliter la coordination, la collaboration et la communication des réseaux
- sensibiliser les décideurs à l'importance d'investir dans la gestion des terres en appuyant la rédaction de dossiers d'information stratégique
- appuyer la publication d'études de cas réussies pour la formation à la vulgarisation dans la gestion de la fertilité des sols
- jouer un rôle de coordination /d'intermédiaire entre les différentes parties intéressées
- animer des ateliers de formation, par exemple pour la rédaction de propositions
- financer des ateliers, symposiums et visites d'échange
- aider les experts à publier les documents scientifiques
- créer et gérer des bases de données
- créer une bibliothèque virtuelle.

Il a été demandé aux groupes de travail de mettre au point une stratégie de communication. En dépit du peu de temps alloué à cette activité, des idées intéressantes ont été formulées.

Stratégies de communication – quelques idées

Groupe 1 (décideurs)

- Un comité de représentants des parties intéressées devrait être créé et se réunir régulièrement pour assurer un échange d'informations fiables et actualisées.
- Un centre de coordination permettant de cadrer la circulation de l'information devrait être créé pour ce groupe de communication.
- Les liens avec les chercheurs, vulgarisateurs et groupes d'agriculteurs devraient être mis en place ou renforcés pour veiller à ce que les informations nécessaires et les informations fournies soient compatibles, afin d'aider les agriculteurs à améliorer leurs rendements.
- Il faudrait créer un mécanisme de retour d'information pour évaluer et réviser les politiques.
- Il serait nécessaire de disposer de meilleures bases de données et d'un accès amélioré aux outils multimédia.

Groupe 2 (décideurs)

Le groupe a considéré qu'il était important d'envisager une stratégie de communication globale susceptible d'être adaptée par la suite pour répondre aux besoins de certains groupes cibles.

- Il faudrait créer une unité de communication spécialisée et centralisée et nommer un coordinateur technique national.
- Il faudrait créer des unités de communication décentralisées au niveau des régions, des départements ou des districts.
- Le coordinateur national devrait posséder une bonne connaissance technique de la gestion des terres et de la fertilité des sols.
- Le coordinateur national et le personnel des unités décentralisées devraient recevoir une formation en compétences de communication.
- Des compétences spécialisées seront nécessaires pour cibler certains groupes, par exemple les chercheurs ou les bailleurs de fonds.

Groupe 3 (groupes d'agriculteurs, ONG et le secteur privé)

- Le Groupe a considéré qu'il était important d'identifier et de renforcer, dans chaque pays, les organisations professionnelles ayant des liens avec les différentes parties intéressées à la gestion de la fertilité des sols. Cela pourrait être un moyen de renforcer la communication.
- Ces groupes, qui agiraient comme centre de coordination pour la communication et le partage d'informations, devraient avoir des liens avec le secteur public et être réputés pour leur bonne gouvernance et leur bonne gestion.
- La qualité et la cohérence des besoins en information doivent être garanties ; le professionnalisme devra également être pris en compte ; et pour être efficace, la communication doit être un processus qui fonctionne dans les deux sens.
- Il faudrait trouver le moyen de normaliser le langage pour les transferts d'information.
- Les groupes doivent être prêts à partager l'information avec les différentes parties intéressées, à la fois au niveau régional et sous-régional.
- La télévision, les visites sur le terrain, les expositions, etc. sont parmi les outils de communication à utiliser ; l'accent a été mis sur l'interaction individuelle entre les

agriculteurs, considérée comme un moyen important de communiquer l'information.

Groupe 4 (groupes d'agriculteurs, ONG et secteur privé)

Il a été considéré qu'une stratégie de communication devrait aborder les quatre principaux domaines d'intérêt pour ces groupes :

- les informations sur le marché concernant les produits et intrants agricoles, en tenant compte des informations provenant de sources locales, régionales et mondiales,
- les informations sur les technologies de production, notamment les meilleures pratiques en matière de gestion intégrée de la fertilité des sols,
- les informations sur les caractéristiques des sols et leur teneur en éléments nutritifs. Ceci permettrait d'identifier les déficiences de certains sols pour que les négociants d'intrants puissent mélanger les fertilisants appropriés,
- les informations sur le financement.
- Dans le cas des informations sur le marché en particulier, les intermédiaires comme les négociants d'intrants ou les organisations paysannes devraient être chargés de collecter des informations auprès de différentes sources, d'assurer leur fiabilité et de les présenter de façon à répondre aux besoins des différents groupes cibles.
- Les outils de communication comprennent les média (radio, télévision, bulletins d'information, etc.), les nouveaux TIC comme l'Internet (se méfier des informations non validées), le courrier électronique, les téléphones portables, etc. les ateliers, les séminaires et les consultations.
- Les champs-écoles pour agriculteurs, les ateliers, etc. sont les moyens les plus efficaces de diffuser l'information sur les techniques de production.
- Pour ce qui est de l'information financière, il est important de former des groupes qui puissent faire pression sur ceux qui distribuent des fonds pour la production et la diffusion des technologies de production, des informations sur le marché, etc.

Groupe 5 (chercheurs)

Ce groupe a estimé que le but de la recherche est de satisfaire une clientèle diverse. Pour cette raison il est important de veiller à ce que l'information soit diffusée aux clients de façon à leur permettre de l'utiliser efficacement pour améliorer leur niveau de vie. La recherche ne fait probablement pas assez pour communiquer les résultats à sa clientèle, qu'il s'agisse d'agriculteurs ou de décideurs.

Pour les agriculteurs

- Pour qu'une stratégie de communication soit efficace, il est essentiel de veiller à ce que les informations produites répondent à une demande. Si le « produit » est bon, une bonne partie des problèmes de communication est résolue.
- Il vaut mieux éviter le jargon et « la passion » (discours excessifs) dans la communication.
- Il faut acquérir des compétences en communication, et apprendre à se mettre à la place de l'auditoire.
- Il importe d'assurer un bon ciblage, c'est-à-dire entre autres de bien choisir le moment, le volume et la présentation de l'information.
- Il faut dès le départ faire participer les agriculteurs. Non seulement ce sera l'occasion de valider les résultats de la recherche en milieu agricole, mais si les agriculteurs sont déjà impliqués, la communication s'établit automatiquement.

- Il faut s'obliger à la simplicité et utiliser les langues locales et les moyens locaux de diffusion de l'information.

Pour les décideurs

- Il faut préparer des dossiers d'information stratégique et des documents qui puissent se lire facilement et rapidement.
- Il est important de promouvoir un dialogue en face à face chaque fois que cela est possible.
- Il importe de créer des groupes de pression pour faire avancer les intérêts de la gestion de la fertilité des sols, etc..
- Il faut utiliser autant de voies de communication que possible.

Pour les chercheurs

- Il faut encourager les chercheurs à publier leurs travaux dans les journaux et les magazines locaux auxquels les groupes cibles peuvent avoir facilement accès.
- Il importe de former les scientifiques aux compétences de communication. Il n'est pas possible de confier tous les échanges à l'intermédiaire chargé de la communication.
- Il faut solliciter des informations en retour pour préserver la qualité de l'information et identifier les lacunes qui devront être traitées à l'avenir.

Groupe 6 (chercheurs)

Ce groupe a présenté le concept d'une stratégie de communication qui s'apparenterait à « une soupe interactive » contenant un ingrédient dominant : elle doit être participative et interactive en permanence. Ceci signifie que :

- les agriculteurs doivent avoir la possibilité de demander la recherche
- les agriculteurs doivent avoir la possibilité de prendre des décisions, d'identifier les contraintes et de diagnostiquer les problèmes.

Une deuxième composante de la stratégie vise à faire participer toutes les parties intéressées pour qu'elles se mettent d'accord sur :

- un programme de recherches
- les moyens de diffuser les résultats. Ceci peut se faire par le biais de journées sur le terrain, de démonstrations, de champs-écoles pour agriculteurs et de centres de formation.

Une troisième composante est l'élaboration d'une stratégie permettant une meilleure gestion de l'information :

- pour l'information qui est produite, par exemple en publiant des faits agricoles dans un langage non technique
- pour d'autres sources d'information, en en assurant au besoin la vérification et la diffusion
- pour la communication avec les autres parties intéressées, grâce à des opérations élémentaires de travail en réseau.

Références et bibliographie

Références

Barnett, A. et Whiteside, A. (2002) *AIDS in the Twenty-First Century: Disease and Globalisation*. Basingstoke, R.-U. : Palgrave Macmillan.

von Braun, J. (2003) *Food Security: New Risks and New Opportunities*. Dossier préparé par le Directeur général de l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires pour la Conférence générale annuelle du groupe Consultatif pour la recherche agricole internationale, Nairobi, 29 octobre 2003.
www.ifpri.org/pubs/speeches/20031029vonbraun.htm

FAO (2001) *Soil Fertility Management in Support of Food Security in sub-Saharan Africa*. Rome: Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

Köning, N., Herrink N., Kauffman, S. (1997) *Integrated Soil Improvement and Agricultural Developments in West Africa: Why current policy approaches fail*. Rapport 97/11 de l'ISRIC, Department of Economics and Management, Wageningen Agricultural University.

Reij, C., Scoones, I. et Toulmin, C. (eds) (1996) *Sustaining the Soil: Indigenous Soil and Water Conservation in Africa*. Londres : Earthscan.

Scoones, I. et Toulmin, C. (1999) *Policies for Soil Fertility Management in Africa*. Rapport préparé pour le UK Department for International Development par l'Institute of Development Studies et l'International Institute for Environment and Development Drylands Programme. Londres: DFID.

Bibliographie

International Fertiliser Correspondent editions 1 and 4, International Potash Institute, Bâle, Suisse.

CTA Rural Radio Resource Packs: 00/2 *Sustainable Soil Fertility*; 00/4 *Organic Farming*. Wageningen: CTA.

Annexe 1 – Prototype de plan d'action national de l'Initiative pour la fertilité des sols : composantes et logique

Renforcement des capacités institutionnelles

Dans de nombreux pays il n'existe pas d'unité de politique de gestion des sols pour suivre et évaluer la dégradation des sols. Les participants ont considéré qu'il serait approprié de créer ou d'appuyer une telle unité au sein des ministères de l'agriculture ou de l'environnement et qu'il serait aussi souhaitable de soutenir la création de systèmes nationaux de suivi des sols, des terres et des eaux utilisant la télédétection publique ou privée et des laboratoires du sol en conjonction avec une base de données SIG. Les informations ainsi obtenues pourraient être renvoyées à l'unité de politique de gestion des sols pour que les mesures appropriées soient prises.

Un environnement propice

En réponse aux problèmes posés par les insuffisances des institutions, politiques et mesures incitatives de gestion des terres et des sols, un des premiers objectifs de l'Initiative pour la fertilité des sols (SFI) a été de créer dans chaque pays un groupe de pression composé des acteurs impliqués dans le marché des intrants agricoles, notamment les agriculteurs, les négociants en intrants et les importateurs du secteur privé³.

- Les gouvernements devraient entreprendre des réformes réglementaires et fiscales pour éliminer ou du moins réduire les taxes, droits de douane et procédures injustes ou inefficaces, afin d'accroître la concurrence et faire ainsi baisser le prix des engrais.
- Les plans devraient également prévoir une réforme des régimes fonciers, des politiques et des institutions pour accroître la sécurité des régimes fonciers et donc l'investissement dans la gestion des terres et des sols, en portant notamment une attention particulière aux droits des femmes sur la terre.
- Il faut élaborer des politiques et des réglementations pour offrir des mesures d'encouragement à la production et à l'utilisation de sources biologiques d'éléments nutritifs comme les légumineuses, les cultures de couverture et l'agroforesterie. Conséquences logiques de ces mesures, des politiques sont également nécessaires pour encourager la consommation de légumineuses et la commercialisation du bois dérivé des pratiques d'agroforesterie durable.
- Les plans d'action doivent également montrer une volonté d'offrir un meilleur accès au marché aux produits des agriculteurs, notamment des investissements dans l'infrastructure et une plus grande rentabilité. Il est également nécessaire d'améliorer la proximité et l'accès aux institutions financières décentralisées ainsi qu'au crédit rural.
- La décentralisation politique, administrative et fiscale doit être encouragée par un renforcement de l'autonomie des communautés rurales, et en particulier des populations pauvres des zones rurales, grâce à des politiques conçues pour permettre le transfert des ressources et des revenus vers les plus vulnérables.

³ Un tel groupe (APIDIA – Association commerciale de producteurs, d'importateurs et de distributeurs d'intrants agricoles) existe déjà en Guinée et a aidé à résoudre un problème important. Les subventions pour les intrants du KR2 (Kennedy Round 2) accordées par le gouvernement japonais avaient été utilisées par le gouvernement à des fins politiques. Ceci a faussé le marché, baissant les prix du marché et empêchant le secteur privé d'intervenir. La gestion du KR2 a fait l'objet d'une réforme, de sorte que maintenant, lorsque les intrants arrivent, ils sont pris en main directement par le secteur privé pour être distribués dans le pays.

- Il est également nécessaire de promouvoir la recherche répondant à la demande, les prestations de services de vulgarisation et l'investissement local. Il faudrait une plus grande diversification et une concurrence plus importante dans les systèmes de prestation de services de vulgarisation agricole (publics, privés et ONG).
- Les marchés environnementaux, tels que le piégeage du carbone, devraient être analysés, éventuellement au profit de la gestion de la fertilité des sols.
- Il faudrait aussi promouvoir une gestion non pas plus étroite, mais au contraire plus globale et intégrée des terres et des eaux, axée sur les niveaux de captage des eaux ou des bassins versants.
- Un système de contrôle de la qualité des intrants doit être créé avec la participation des entrepreneurs privés et publics des pays.
- Enfin il faudrait mettre davantage l'accent sur la réduction de la pauvreté, en particulier pour ceux qui vivent sur des terres de faible rendement.

Recherche et vulgarisation agricole

Les contraintes perçues sont les technologies inadéquates de gestion des terres et des sols, qui devraient être adaptées aux circonstances propres aux agriculteurs, associées à la faiblesse des connaissances techniques des agriculteurs et à l'insuffisance de la diffusion des informations techniques.

Pour ce qui concerne la recherche, il faut des appuis pour élaborer, adapter, tester et évaluer les technologies de gestion des terres et des sols, alors que pour la vulgarisation et la formation il faudrait un soutien pour l'acquisition et la diffusion de connaissances techniques sur la gestion des sols, des terres et des eaux. L'accent devrait donc porter davantage sur le transfert de la connaissance des principes de base, comme avec les champs-écoles pour agriculteurs, plutôt que sur le simple transfert « de recettes » aux agriculteurs.

Appui aux organisations de producteurs

L'absence de ressources financières et de crédits pour l'acquisition d'intrants semble constituer le principal obstacle à l'efficacité des organisations de producteurs ; à celle-ci s'ajoutent des coûts de transaction élevés et un faible pouvoir de négociation vis-à-vis des gouvernements. Des actions sont proposées parmi lesquelles des projets financiers qui amélioreraient l'accès des organisations de producteurs au crédit. Parmi celles-ci :

- des fonds renouvelables ou de rotation pour les intrants
- des lignes de crédit pour les intrants
- des crédits pour les céréales vivrières (essai d'un système de garantie au Niger)
- des fonds de caution bien ciblés pour les subventions aux groupes d'agriculteurs pauvres
- des contrats de recherche, de développement et d'approvisionnement en intrants, incluant des crédits aux fournisseurs, avec les principaux producteurs ou fournisseurs d'intrants
- la participation à des accords de vente en consignation avec des tiers par l'intermédiaire de dépôts bancaires commerciaux, pour permettre aux agriculteurs d'avoir accès à ces ressources financières.

Il faudrait également encourager les organisations de producteurs à collecter et à diffuser à leurs membres des informations sur les marchés des intrants et des produits.

Soutien au secteur privé

Là encore l'accès limité aux ressources financières pour importer, produire et commercialiser les fertilisants est considéré comme une contrainte majeure pour une

gestion durable de la fertilité des sols, tout comme l'insuffisance des niveaux de dialogue sur les politiques avec les gouvernements et le faible pouvoir de négociation des organisations du secteur privé. Un autre problème est l'insuffisance de l'approvisionnement en intrants, exacerbée par les faibles connaissances en matière de science des engrais, de techniques de manipulation et de mesures de sécurité.

Les actions envisagées pour surmonter ces contraintes encouragent la création de postes d'agents vulgarisateurs privés et d'agents en approvisionnement d'intrants. Les agents « d'intensification » privés pourraient agir comme des stockistes, qui conseilleraient les agriculteurs en matière d'intrants dans leurs exploitations, vendraient des intrants et peut-être même achèteraient des produits. Il faudrait également appuyer l'élaboration de recommandations personnalisées sur les engrais et peut-être la création de petites installations de mélange en vrac dans les zones rurales.

Sous-projets communautaires de gestion des terres et de réduction de la pauvreté

Pour l'heure, des plans d'action ont été développés, non seulement au niveau national, mais également en étroite collaboration avec les autorités sous-régionales responsables de l'agriculture et de la recherche et avec les communautés rurales. Ceci a débouché sur des idées de micro-projets au niveau des districts ou des villages pour résoudre les problèmes locaux de fertilité des sols, qui devraient faire partie du plan d'ensemble.

Coordination, suivi et évaluation

Il y a une mauvaise coordination entre les interventions des bailleurs de fonds et des gouvernements dans la gestion des sols et des terres, et un soutien inadéquat à ceux qui se font les champions de la cause de la fertilité des sols dans les pays. Dans cette partie du plan d'action, il est donc proposé que le soutien logistique financier nécessaire soit accordé à l'unité chargée des politiques de gestion des terres pour lui permettre de coordonner la mise en œuvre d'un plan d'action et d'entreprendre un suivi et assurer l'évaluation des progrès.

Annexe 2 – Plan d'action national du Ghana pour la gestion intégrée de la fertilité des sols

Le gouvernement du Ghana, par le biais de son ministère de l'Alimentation et de l'Agriculture, a commencé à développer son plan d'action pour la gestion de la fertilité des sols en 1997, suite à un atelier sponsorisé par la Banque mondiale/IFDC en 1996. Les principes sous-jacents du plan sont les suivants :

- importance de l'agriculture dans l'économie nationale
- nécessité de prendre la reconstitution, le maintien et l'amélioration de la fertilité des sols comme base pour assurer la sécurité alimentaire nationale à long terme
- nécessité d'une gestion durable des ressources naturelles, d'un point de vue général
- importance d'un secteur agricole compétitif et d'une coopération intra-régionale.

Sept experts nationaux ont été chargés d'élaborer un plan d'action national pour la gestion de la fertilité des sols avec les objectifs suivants :

- inverser la baisse de la fertilité des sols au Ghana et assurer des ressources pédologiques productives pour une production agricole durable
- promouvoir les pratiques saines de gestion des terres nécessaires pour l'intensification de la production agricole
- augmenter la production agricole des petits exploitants pour améliorer leur qualité de vie.

Ils a été reconnu que l'amélioration de la fertilité des sols était une condition préalable à l'amélioration de l'efficacité des intrants comme la main-d'œuvre, les fertilisants et les variétés de cultures à rendement élevé, et que des sols améliorés se traduisaient par une productivité plus élevée et une meilleure compétitivité, des avantages au bénéfice des communautés paysannes comme de la nation.

Le plan comprend des points techniques et politiques. Les questions de politique concernent les régimes fonciers, l'utilisation des terres et l'aménagement, la planification des engrais et le développement des infrastructures. Les questions techniques portaient sur :

- la gestion des sols et des eaux
- l'agroforesterie
- les cartes de fertilité des sols
- des recommandations sur les engrais économiques pour les cultures alimentaires
- l'intégration des systèmes culture-bétail
- le développement de l'utilisation des machines agricoles
- le développement du marché
- la disponibilité du crédit
- des services de vulgarisation efficaces
- les questions sexospécifiques dans le maintien de la fertilité des sols.

Le plan dans son ensemble contient dix-neuf projets sous les intitulés suivants :

- fertilité et gestion des sols
- gestion des sols et des eaux

- intégration culture-bétail
- questions de politique et considérations économiques
- questions sexospécifiques
- vulgarisation.

La mise en oeuvre du programme doit se faire à trois niveaux : district, région et nation. Aux niveaux du district et de la région, les comités élaborent des programmes et supervisent leur application. Ceux-ci peuvent comporter des activités comme des essais en exploitation et l'éducation des agriculteurs. Au niveau national, un comité directeur interministériel/interorganisationnel donne les lignes directrices sur le contenu et l'application du plan. Le ministère de l'Alimentation et de l'Agriculture fournit un coordinateur de programmes. Un certain nombre de programmes sur le terrain prévoient :

- l'analyse et l'actualisation des recommandations en vigueur sur les fertilisants
- la caractérisation détaillée des sols de référence
- la création de réseaux d'exploitations agricoles pour la gestion intégrée à long terme des éléments nutritifs des végétaux
- la production d'une carte de la fertilité des sols au Ghana
- l'évaluation et l'utilisation des ressources de fumier disponibles pour maintenir la fertilité des sols
- l'évaluation de l'apport des légumineuses au budget azote dans le système agricole grâce à la fixation biologique de l'azote
- la production d'inoculum
- l'impact de la fertilisation organique sur la viabilité économique et le maintien de la fertilité des sols des petites exploitations
- le développement de mesures pour les eaux et les sols pour diverses zones agro-écologiques du Ghana
- les programmes de formation et de vulgarisation sur le transfert global des technologies pour la gestion durable des ressources en sols.

En 1988, le gouvernement du Ghana a élaboré une stratégie de développement et de croissance agricole accélérée dont la mise en oeuvre doit être assurée par le programme d'investissement du sous-secteur des services agricoles auquel l'Initiative pour la fertilité des sols (SFI) est liée par le biais de l'un des ses éléments clés – l'amélioration de l'accès à une technologie agricole améliorée pour la gestion des ressources naturelles. La SFI envisage la possibilité de tirer parti des travaux de recherche préalables en matière de fertilité des sols, de gestion intégrée des éléments nutritifs des végétaux et de vulgarisation agricole, et utilise les processus participatifs pour veiller à ce que les activités répondent à la demande. Le gouvernement continuera à appuyer l'offre de services de vulgarisation aux petits exploitants. La SFI possède deux grandes composantes : la production de technologies et la diffusion des technologies. La production de technologies implique :

- l'actualisation des recommandations sur les fertilisants
- la gestion intégrée des éléments nutritifs
- l'application de roches phosphatées
- la production et l'utilisation de *rhizobium*.

La diffusion des technologies implique :

- la démonstration en exploitation de technologies ayant fait leur preuve

- la formation intérieure d'experts dans les domaines de spécialisation et d'agents de vulgarisation
- la formation à la vente au détail d'engrais
- la révision du programme des institutions agricoles
- l'appui à la documentation et à l'information.

Les activités lancées en 2003 comportent :

- L'essai en exploitation des recommandations actualisées sur les fertilisants. En Guinée, dans la zone de savane, 45 agriculteurs dans neuf districts participent à un contrôle du sorgho sur les exploitations, et 90 agriculteurs font la même chose pour le maïs. Dans la forêt de la zone de savane, 55 agriculteurs dans onze districts coopèrent pour le manioc et 110 agriculteurs pour le maïs.
- Des essais d'application de roche phosphatée : 14 producteurs de noix de coco dans deux districts et 7 petits exploitants et exploitants commerciaux dans la forêt et les zones de semi-caducifoliés coopèrent avec la Oil Palm Research Institute ; 25 agriculteurs dans les zones de culture du cacao coopèrent avec le Cocoa Research Institute du Ghana.
- Production et utilisation du *rhizobium* : des souches de *rhizobium* pour le soja font l'objet d'une évaluation en matière de viabilité et de purification à l'institut de recherche sur les sols de Kumasi.

Le plan SFI a été mis en oeuvre il y a moins d'un an et toutes ses composantes n'ont pas encore été mises en train. Un certain nombre de défis se posent :

- Choisir et soutenir des agriculteurs coopératifs pour les essais en milieu agricole
- Affronter les divergences d'opinions sur l'utilisation des fertilisants organiques et minéraux
- Obtenir des services de conseil et des intrants.

Il faut, pour résoudre ces défis, améliorer la sensibilisation à la gestion intégrée des éléments nutritifs des agriculteurs et agents de vulgarisation, ainsi que l'harmonisation des stratégies d'amélioration de la fertilité des sols. Bien que le Ghana ait admis l'impact du déclin de la fertilité des sols sur son économie et le bien-être de ses agriculteurs, on a l'impression que l'application de la SFI est lente et devrait être accélérée. Un soutien portant sur la technologie et l'information nécessaires pour la mise en réseau et la formation a été sollicité au travers d'une collaboration avec la communauté internationale.

Annexe 3 – Plan d’action national du Mali pour une gestion intégrée de la fertilité des sols

Les rendements en baisse ou au mieux stagnants des récoltes ont incité le gouvernement du Mali à développer un plan d’action national pour restaurer la fertilité des sols. Les sols au Mali sont en général pauvres en éléments nutritifs, en particulier en azote et phosphore. Les conditions climatiques rendent la gestion de la fertilité des sols difficile, et les agriculteurs font peu de choses pour améliorer la situation, soit par manque de ressources, soit par manque de connaissances. Là où la production a augmenté, par exemple celle du coton, ceci a en grande partie été possible du fait de l’élargissement des surfaces cultivées. La surexploitation des ressources naturelles et la non-viabilité des systèmes de production de produits agricoles et d’élevage caractérisent la situation difficile du pays, exacerbée par l’augmentation de la population.

Dans les plaines inondables des régions de riziculture, trois types de dégradation des sols posent problème : la salinité, l’alcalinité et l’acidification. Dans les zones plus humides du sud du pays, l’acidification et l’érosion sont les principales caractéristiques de la dégradation des sols. L’érosion par le vent est un facteur majeur dans le nord du pays, alors que l’érosion par l’eau caractérise la dégradation dans le sud.

L’objectif global du plan de gestion de la fertilité des sols est de promouvoir des systèmes agricoles durables et une meilleure gestion des terres par les producteurs, en particulier en :

- créant une politique nationale pour la gestion de la fertilité des sols
- encourageant des systèmes de production durables
- créant des systèmes de commercialisation qui favorisent l’approvisionnement en intrants
- assurant la production de fertilisants
- assurant la formation et l’amélioration des compétences professionnelles.

Le plan comporte quatre éléments majeurs :

- le soutien aux institutions nationales pour la formulation des politiques – en fait, pour veiller à ce que les questions de fertilité des sols soient incluses dans la politique nationale de protection de l’environnement en vigueur
- le soutien aux organisations paysannes
- l’appui au secteur privé
- l’application des plans d’action régionaux.

Soutien institutionnel

Pour créer des mesures incitatives et un environnement propice, il faut traiter les questions suivantes :

- la sécurité des régimes fonciers
- la réforme de l’attribution des subventions des bailleurs de fonds pour les fertilisants
- la réforme des réglementations relatives aux fertilisants et une réforme fiscale de qualité pour réduire le coût des fertilisants.

Une unité de coordination a été créée, chargée également d’aider à la préparation du programme d’activités et d’assurer le suivi de la mise en oeuvre. La responsabilité de la production et de la diffusion des techniques de gestion de la fertilité des sols s’inscrit

également dans cet intitulé, en particulier le soutien à la recherche adaptative, à la vulgarisation et à la formation des agronomes.

Soutien aux organisations paysannes

Le principal objectif est ici d'améliorer l'accès des agriculteurs aux engrais. Les activités proposées sont les suivantes :

- le renforcement des capacités organisationnelles
- l'élaboration de mesures financières pour améliorer l'accès aux intrants, notamment aux engrais et à l'équipement agricole
- le développement des marchés pour certains produits
- la valorisation de la transformation et de la conservation des produits à petite échelle.

Soutien au secteur privé

Les activités de cette section en matière d'approvisionnement et de distribution d'engrais incluent :

- le renforcement des capacités institutionnelles et professionnelles
- l'élaboration de mesures de soutien financier
- l'appui aux unités de production d'engrais basées sur des gisements naturels de roche phosphatée à Tilemsi
- la création de concessions régionales pour les engrais.

Application des plans d'action régionaux

Ces plans prennent en compte les activités d'intérêt national ainsi que les activités spécifiques aux trois principales régions agricoles : le coton, le riz irrigué et les céréales pluviales.

Pour les régions de riziculture irriguée, trois activités principales sont en cours de développement :

- l'amélioration de l'infrastructure hydraulique pour une utilisation plus efficace et effective de l'irrigation
- l'incitation à une plus grande diversité des cultures pour améliorer les revenus
- la formation pour appuyer l'adoption de nouvelles technologies.

Dans les zones de culture de céréales pluviales :

- assurer la conservation des eaux et des sols et la régénération des sols dégradés
- élaborer et mettre en place une gestion agro-silvo-pastorale des terres
- stimuler et rééquiper les organisations impliquées dans la protection des sols et les activités de régénération de la fertilité des sols
- promouvoir l'utilisation des roches phosphatées
- encourager la culture de légumineuses pour améliorer la teneur en azote des sols
- promouvoir les fertilisants minéraux, les fumiers organiques et l'agroforesterie
- développer la distribution des engrais et les points de vente des fournisseurs
- développer des systèmes de commercialisation pour les céréales et les autres cultures.

Dans les zones de culture du coton, les activités sont les suivantes :

- promouvoir l'utilisation de légumineuses dans les systèmes de production pour améliorer la teneur en azote des sols
- promouvoir l'élevage
- améliorer la qualité du fumier
- veiller à ce que les engrais soient utilisés efficacement et effectivement
- promouvoir des mesures pour contrôler l'érosion par le vent et l'eau
- améliorer les terres de pâturage et de jachère
- promouvoir l'apiculture et la plantation d'arbres
- encourager la formation.

Annexe 4 – Liste des participants

Prof. Nazeer Ahmad
LCC Representative
NARI
Mon Repos, East Coast
Demerara
Guyana
Tel: 592 20 2249
Fax: 592 20 4481
Email: procicaribe@cardi.org

Dr. Jacques Antoine
Senior Officer, Soil Resources
Food and Agriculture Organization - FAO
Viale delle Terme di Caracalla 1
00100 Rome
Italy
Tel: +39 06 570 53 529
Fax: +39 06 570 56 275
Email: jacques.antoine@fao.org

Dr. Andre Bationo
AfNet Coordinator
TSBF-CIAT - Tropical Soil Biology and Fertility
c/o ICRAF Campus, United Nations avenue, Gigiri
POB 30677
Nairobi
Kenya
Tel: +254 20 524 766
Fax: +254 20 524 763
Email: a.bationo@cgiar.org

Mrs Christy van Beek
Alterra
Droevendaalsesteeg 3
6708 PB Wageningen
The Netherlands
Tel: +31 317 474 700
Fax: +31 317 419 000

Mr Anton Benjamin
Deputy Secretary
Ministry of Agriculture and Livestock
Konedobu, NCD
POB2033
Port Moresby
Papua New Guinea
Tel: +675 321 22 71
Fax: +675 321 13 87
Email: foodsec@datec.net.pg

Mr. Tareke Berhe
Country Director
Sasakawa Global 2000
rue KA 003 n 837
BP 5348
Conakry
Guinea
Tel: 224 4510 44 / 224 21 82 90 / 224 40 51 36
Fax: 224 45 10 45
Email: t.berhe@cgnet.com /
berhe.sg2000@biasy.net

M. Djelaou Betonou
Directeur
Coopérative pour le développement agricole de
Bededjia
BP 31
Moundou
Tchad
Tel: +235 69 10 39 / +235 26 52 66
Fax: +235 69 10 39
Email: betonou@yahoo.fr

M. Athanase Birba Tinga
Coodonnateur
ROPPA
01 BP 1914
Ouagadougou 01
Burkina Faso
Tel: +226 33 38 75
Fax: +226 33 38 77
Email: birba@cpz.bf / cnpab@zcp.bf

Dr Moussa Bonzi
Attaché de recherches
INERA
BP 10
Koudougou
Burkina Faso
Tel: +226 44 65 10 / +226 253 130
Fax: +226 340 271 / +226 97 01 59
Email: moussa_bonzi@hotmail.com

Dr Henk Breman
Director
IFDC
BP 4483
Lomé
Togo
Tel: +228 221 79 71
Fax: +228 221 78 17
Email: hbreman@ifdc.org

Mrs Sally Bunning
Technical Officer, AGL
Food and Agriculture Organization
Viale delle Terme di Caracalla, B 702
00100 Rome
Italy
Tel: +39 06570 54 442
Fax: +39 06 5705 6275
Email: sally.bunning@fao.org

Mr Wim van Campen
Koninklijk Instituut voor de Tropen Development,
Policy and Practice
POB 95001
1090 HA Amsterdam
The Netherlands
Tel: + 31 20 568 8711
Fax + 31 20 668 4579

Dr. Abdulkadir Dawod
Dean Agriculture College, University of Asmara
College of Agriculture, University of ASMARA
POB 1220
Asmara
Eritrea
Tel: +44 122 4 485 198 / +291 1 162 607
Fax: +44 1 224 272 703 / +291 1 162 236
Email: amvdawod@yahoo.co.uk /
dawod@caas.uoa.edu.er / dawod@eol.com.er

Mr André de Jager
Economist
WUR/LEI and North South Centre
POB 29703
2502 LS The Hague
The Netherlands
Tel: +31 70 33 58341
Fax: +31 70 3615624
Email: Andre.dejager@wur.nl

Dr. Siegfried Debrah
Program Leader
IFDC
BP 4483
Lomé
Togo
Tel: +228 221 79 71
Fax: +228 221 78 17
Email: kdebrah@ifdc.org / ifdcfric@ifdc.org

Mr J. M. Diop
Consultant
ETC Ecoculture
Kastanjelaan, POB 64
3830 AB Leusden
The Netherlands
Tel: +31 33 43 26 000
Fax: +31 33 49 40 791
Email: jm.diop@etcnl.nl

M. Malam M. M. Falalou
Vice président
Association nigérienne pour la promotion de
l'irrigation privée
BP 507
Niamey
Niger
Tel: +227 73 38 07
Fax: +227 73 62 93
Email: anpip@intnet.ne

Mme Rokhaya D. Fall
Conseiller technique
Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique
BP 6225
Dakar
Sénégal
Tel: +221 8 21 44 56
Fax: +221 821 4456
Email: rodabafa@hotmail.com

Dr. Kebede Yimamu Fassil
Dean of Agriculture
Mekelle University
POB 231
Mekelle
Ethiopia
Tel: +251 4 40 90 15
Fax: +251 440 93 04
Email: fassil@telecom.net.et

Mr Richard Fowler
Farming Systems Co-ordinator
Grain Crops Institute
5 Musson Mews, Hayfields
3201 Hayfields
Pietermaritzburg
South Africa
Tel: +27 333 55 94 10
Fax: +27 86 672 6872
Email: rmfowler@iafrica.com

Dr Mahamadou Gandah
Directeur scientifique
Institut National des Recherches Agronomiques du
Niger - INRAN
BP 429
Niamey
Niger
Tel: +227 725 389 / +227 923 728
Fax: +227 725 389 / +227 72 21 44
Email: inran@intnet.ne / d.habi@lycos.com

M. Bruno Gérard
Senior Scientist
ICRISAT
BP 12404
Niamey
Niger
Tel: +227 722 529 / +227 722 626
Fax: +227 734 329
Email: b.gerard@cgiar.org

M. Abderraouf Ghariani
Vice président
African Seed Trade Association
69 rue Aberrazak Chraïbi
1001
Tunis
Tunisie
Tel: +216 71 333 858
Fax: +216 71 34 41 58
Email: espace.vert@planet.tn

M. Patrick Heffer
Executive Secretary of the Agriculture Committee
IFAD
28 rue Marbeuf
75008 Paris
France
Tel: +33 1 53930500
Fax: +33 1 53930545/7
Email: p.heffer@fertilizer.org

Ms Susan Ikerra
Principal Research Officer
Department of Soil Science, Sokoine University of
Agriculture
POB 3008
Morogoro
Tanzania
Tel: +255 741 308 529
Fax: +255 23 3999
Email: susikera@yahoo.com / soil@suanet.ac.tz

M. Patrick Joseph
Conseiller technique en Développement Rural
KIT Haïti
rue Capois / Impasse Bellevue # 5
Port-au-Prince
Haïti
Tel: +509 277 9573
Email: patrickjoseph09@yahoo.com /
cdr_centre@yahoo.com /
patrickjoseph@hotmail.com

Mrs Azoadam R. B. Juga
President
Bali Women's Union of Farming Groups
POB 1042 Bamenda
North West Province
Cameroon
Tel: +237 766 63 31
Fax: +237 336 15 70
Email: juga_237@yahoo.fr

Mr Mark M. Kamilung
President
Ghana Agri-Inputs Dealers Association
P O Box TL 1580
Tamale
Ghana
Tel: +233 71 262 60
Fax: +233 71 223 75
Email: oragro2000@yahoo.com /
muosieyiri@yahoo.co.uk

Mme Assétou Kanouté
ADAF/Gallé
Badalabougou, rue Gama Abdel, Nasser, Porte 2
BP 3267
Bamako
Mali
Tel: +223 2 22 00 33 / +223 2 29 21 97
Fax: +223 21 00 33
Email: adafgalle@afribone.net.ml

M. J. Kotto-Same
Institut de la Recherche Agricole pour le
Développement - IRAD
BP 2067
Yaounde
Cameroun
Tel: +237 223 35 38
Fax: +237 222 3362

Dr. Stanley Liphadzi
Manager Grainsand Crops
Agricultural Research Council
POB 8783
001 Pretoria
South Africa
Tel: +27 12 427 9826
Fax: +27 12 430 5814
Email: stanley@arc.agric.za

Mme Maria Lougue Bamba
Coordonnatrice
Association Pag-La-Yiri
09 BP 335
Ouagadougou 09
Burkina Faso
Tel: +226 36 34 00/38 02 33
Fax: +226 31 24 21
Email: louguebamba@yahoo.bf /
paglayiri@cenatrin.bf

Mrs Margaret Lwayo
Lecturer, Faculty of Agriculture
Moi University
Chepkoilel Campus
POB 1125
Eldoret
Kenya
Tel: +254 20 609 109
Fax: +254 20 524 001
Email: maggiiekisaka@yahoo.com

Dr. Paramu Mafongoya
Soil Scientist, Country representative World
Agroforestry Centre
ICRAF Agroforestry Project
POB 510089
Chipata
Zambia
Tel: +260 6 22 14 04
Fax: +260 6 22 14 04
Email: mfongoya@zamnet.zm

Mr Chebet Maikut
President
Uganda National Farmers Federation
POB 6213 Kampala
Uganda
Tel.: +256 41 340 249
Cell.: +256 77 409 414
Fax: +256 41 230 748
Email: chmaikut@yahoo.com

Dr. Kehinde Makinde
Agricultural Economist
IITA Nigeria
c/o L.W. Lambourn & Co., Carolyn House, 26
Dingwall Road,
CR9 3EE
Croydon
Nigeria
Tel: +234 2 241 2626
Fax: +234 2 241 2221
Email: k.makinde@cgiar.org

Dr. Viliami Manu
Chief Soil Scientist
Ministry of Agriculture, Forestry & Food
POB 14
Nuku'alofa
Tonga
Tel: +676 23 355
Fax: +676 24 271 / 676 23 093
Email: mafsoils@kalianet.to

M. Gilles Martin
Chargé de Mission
Ministère des Affaires Etrangères
20 rue Monsieur
75700 Paris
France
Tel: +33 1 53 69 30 64
Fax: +33 1 53 69 33 19
Email: gilles.martin@diplomatie.fr

Mrs Marylin Minderhoud-Jones
Communication coordinator
ILEIA
Postbus 64
3830 AB Leusden
The Netherlands
Tel: +31 33 43 26 011
Fax: +31 33 49 51 779
Email: ileia@ileia.org

Mr. Leen Molenaar
Ministry of Foreign Affairs - DGIS
POB 20061
2500 EB The Hague
The Netherlands
Tel: +31 70 348 5772
Fax: +31 70 348 6702

Dr Fredrick Muchena
Deputy Director
ETC East Africa
POB 76378
508 Yaya
Nairobi
Kenya
Tel: +254 20 44 45 421/2/3
Fax: +254 20 444 5424
Email: Etc-ea@africaonline.co.ke

M. Djibril Ndiaye
Directeur Général Adjoint
Agri Mali Services
Badala Sema II rue 136 porte 882
BP E 1876
Bamako
Mali
Tel: +223 223 33 54
Fax: +223 223 33 55
Email: ams@afribone.net.ml

M. Cheikh Ngane
Président
ONAPES
106 avenue André Peytavin
BP 22968
Dakar Ponty
Senegal
Tel: +221 867 01 42 / +221 822 78 53
Fax: +221 867 01 42 / +221 822 78 55
Email: mastersn@sentoo.sn

M. Bernard Njonga
Secrétaire General
SAILD - Service d'Appui aux Initiatives Locales de
Développement
rue Mvog Fouda Ada
BP11955
Yaounde
Cameroun
Tel: +237 222 46 82 / +237 222 22 62
Fax: +237 222 51 62
Email: saild@camnet.cm /
bernard.njonga@saild.org

Mr John Njoroge
Director
Kenya Institute of Organic Farming
POB 34972
Nairobi
Kenya
Tel: +25467 52 466 / +254 2 583 383
Fax: +254 20 583 570
Email: kiof@iconnect.co.ke

Mr James K. Nyoro
Senior Research, Regional Resource Person
Tegemeo Institute & Fellow & ECAPAPA
Kindaruma Lane, off Ngong Road
POB 20498
00200 City Square Nairobi
Kenya
Tel: +254 20 27 17 818
Fax: +254 20 27 17 215 +254 20 27 17 819
Email: tegemeo@kenyaweb.com

Prof. J.R. Okalebo
Associate Professor, Head Dept. Of Soil Science
Moi University
Chepkoilel Campus
POB 1125
30100 Eldoret
Kenya
Tel: +254 53 32 143 / +254 733 94 5613
Fax: +254 53 32 143
Email: rokalebo@yahoo.com /
moiuniversity@mu.ac.ke

Mr Davies D. Onduru
Research Scientist
ETC East Africa
POB 76378
00508 Yaya
Nairobi
Kenya
Tel: +254 20 444 5421
Fax: +254 20 444 5424
Email: Etc-ea@africaonline.co.ke

Dr John Poku
Deputy Director
Ministry of Food and Agriculture
POB M37
Accra
Ghana
Tel: +233 208 18 32 64 / +233 21 666 567
Fax: +233 21 663 250
Email: cropserve@ghana.com

Dr. Floris van der Pol
Soil Fertility Specialist
Royal Tropical Institute
POB 95001-
1090 HA Amsterdam
The Netherlands
Tel: +31 20 56887 11
Fax: +3120 66544 23

Dr. Yves-Coffi Prudencio
SFI coordinator
World Bank
1818 H Street, NW
20433
Washington DC
USA
Tel: +1 202 473 1000 / +1 202 473 6369
Email: yprudencio@worldbank.org

Dr. Nico de Ridder
Plant Production Systems
Wageningen University
Box 71, POB 430
6700 AK Wageningen
The Netherlands
Tel: +31 317 483 073
Fax: +31 317 484 892
Email: nico.deRidder@wur.nl

Dr Ed Rowe
Plant Production Systems
Department of Plant Sciences
Wageningen University
Box 71, POB 430
6700 AK Wageningen
The Netherlands
Tel: +31 317 483 073
Fax: +31 317 484 892
Email: ed.rowe@wur.nl

M. Zana Sanogo
Secrétaire Général
Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la
Pêche
BP 61
Bamako
Mali
Tel: +223 223 10 23
Fax: +223 223 1023
Email: zana_sanogo@yahoo.fr

Dr Leslie Simpson
Soil Scientist
CARDI
Mona Campus
POB 113
Kingston 7
Jamaica
Tel: +1 876 927 1231
Fax: +1 876 927 2099
Email: nrm97@cwjamaica.com /
cardi2@cwjamaica.com

Dr. Keffing Sissoko
Expert de l'Unité Appui à la promotion d'une
agriculture durable au Sahel / PMPSA
CILSS
03 BP 7049
Ouagadougou 03
Burkina Faso
Tel: +226 306 758 / +226 306 759
Fax: +226 306 757
Email: keffings@yahoo.fr / cilss@fasonet.bf

Dr Julian Smith
CABI Bioscience
Bakeham Lane, Egham
TW20 9T Surrey
United Kingdom
Tel: +44 1491829 058
Fax: +44 1491829 100
Email: j.smith@cabi.org

M. Philippe Some
Ingénieur agronome
Fédération Nationale des Groupements Naam -
FNGN
01 BP 100
Ouahigouya 01
Burkina Faso
Tel: +226 550 411 / +226 554 300
Fax: +226 550 162
Email: caefngn@fasonet.bf / fugn@fasonet.bf

Dr. Henri Ssali
Senior Principal Research Officer
Kawanda Agricultural Research Institute
POB 7065
Kampala
Uganda
Tel: +254 41 567 696
Fax: +254 41 567 649 / +254 566 381
Email: banana@kari.go.ug /
landuse@infocom.co.ug

Mr K. G. Steiner
Deutsche Gesellschaft für Technische
Zusammenarbeit - GTZ
Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
65760 Eschborn
Germany
Tel: +49 6196 79-0
Fax: +49 6196 79-1115

Ms Olivia Strachan
Director Planning, Policy and Development
Ministry of Agriculture
Hope Gardens
Kingston 6
Jamaica
Tel: +1 876 927 2818
Fax: +1 876 927 19 04
Email: omstrachan@moa.gov.jm /
mariestrachan@cwjamaica.com

M. Blondeau Talatala
Coordonnateur National
PRGIE/ UNGC
BP 3410
Yaoundé
Cameroun
Tel: + 237 994 84 48 / +237 231 25 68
Fax: + 237 231 25 69 / +267 231 37 41
Email: btalatala@yahoo.com

M. Jean-Perre Tchoua
President
Force IV
BP 6065
Libreville
Gabon
Tel: +241 27 68 63 / +241 28 60 39
Fax: +241 77 57 99 / +241 76 26 11
Email: tjpcap@hotmail.com / tjpca@assala.com

Dr. Moses M. Tenywa
Senior Lecturer / Head
Makerere University
Dept. of Soil Science
POB 7062
Kampala
Uganda
Tel: +256 41 540 707
Fax: +256 41 531 641
Email: tenywamakooma@yahoo.com /
soilscience@agric.mak.ac.ug /
swcsu@infocom.co.ug

Mrs Luvette Thomas-Louisy
Managing Director
Agrico Ltd
POB 73
Castries
St Lucia
Tel: +1 758 451 3088
Fax: +1 758 451 3013
Email: louisyt@candw.lc / agrico@candw.lc

Dr. Mareko Tofinga
Head, Crop Science Department, School of
Agriculture
The University of the South Pacific
Alafua Campus, Private Bag
Apia
Kiribati
Tel: +685 22 119
Fax: +685 22 933
Email: tofinga_m@samoa.usp.ac.fj

M. Kokou Koumah Tofio
Chargé de Programme Gestion de l'Environnement
et Agriculture durable
CREMA
BP 31326
Lomé
Togo
Tel: +228 226 24 41 / +228 914 26 55
Email: crema@ids.tg

Dr. El Kamil Tola
Assistant Professor
University of Khartoum, Faculty of Engineering
POB 321
Khartoum
Sudan
Tel: +249 129 91 873
Fax: +249 11 77 20 33
Email: klhtola@hotmail.com

Mr Ricky Westerlund
Agriculture Engineer
C/o IRETA
USP Alafua Campus
Private Bag
Apia
Samoa
Tel: +685 22 372
Fax: +685 22 347
Email: uspireta@samoa.usp.ac.fj

CTA ADVISORY COMMITTEE

Mrs H Boulkou
Directorate for Garicultural Policy
Division for EU Issues – International Relations and
Trade Policy
Ministry of Agriculture
5 Acharnon Street
10176 Athens
Greece
Tel: +30 1 2125528
Fax: +30 52 43 509
e-mail: ax5u024@minagric.gr

Dr J R Espailat
Head of the Cooperation and Exchange Unit
Instituto Dominicano de Investigaciones
Agropecuarias y Forestales
Calle Rafael Augusto Sánchez 89
Ensanche Evaristo Morales
Santo Domingo
Tel: +809 567 8999
Fax: +809 567 9199
e-mail: jrepailat@idiaf.org.do

Mr M Schnitzer
Federal Ministry for Foreign Affairs of the Republic
of Austria
Section VII.2c (Rural Development Projects)
Minoritenplatz 9
A-1014 Vienna
Austria
Tel: +43 153 1154469
Fax: +43 153 6664469
e-mail: Manfred.schnitzer@bmaa.gv.at

ISRIC

Dr David Dent
Director
ISRIC - World Soil Information
PO Box 353
6700 AJ Wageningen
The Netherlands
Tel: +31 317 471 711
Fax: + 31 317 471 700
Email: David.Dent@wur.nl

Dr Alfred Hartemink
Scientific Officer
Tel: +31 317 471 713
Fax: + 31 317 471 700
Email: Alfred.Hartemink@wur.nl

Mr Godert van Lynden
Scientific Officer
Tel: +31 317 471 711
Fax: + 31 317 471 700
Email: Godert.vanlynden@wur.nl

SPORE

Mr Paul Obsborn
Editor
'Spore'
Mediateurs
Willem Alexanderport 46
1421 CH Uithoorn
The Netherlands
Tel: +31 297 523 020
E-mail: pro@mediateurs.org; editor@spore-
magazine.org

INTERPRETERS

Mme Tilly Gaillard
Mme Nadia Sadoughy
Mme Léa Ouedraogo
Mme Shan Benson

WRENmedia

Mme Isabelle Biagiotti
Wren Media Team (France)

Mrs Clementine Perowne
Wren Media Team (United Kingdom)

M Sarah Reynolds
Wren Media Team (United Kingdom)

CTA

Mr Carl B. Greenidge
Director
CTA
POB 380
6700 AJ Wageningen
The Netherlands
Tel: +31 317 467 100
Fax: +31 317 460 067
Email: greenidge@cta.int

Mlle Isolina Boto
Coordinateur
Tel: +31 317 467 157
Fax: +31 317 460 067
Email: boto@cta.int

M. Thierry Doudet
Chef de Département
Tel: +31 317 467 127
Fax: +31 317 460 067
Email: doudet@cta.int

M. Vincent Fautrel
Coordinateur
Tel: +31 317 467 184
Fax: +31 317 460 067
Email: fautrel@cta.int

M. José Filipe Fonseca
Coordinateur
Tel: +31 317 467 133
Fax: +31 317 460 067
Email: fonseca@cta.int

Mlle Yasmina Hadji
Secrétaire
Tel: +3 317 467 151
Fax: +31 317 460 067
Email: hadji@cta.int

Dr Ibrahim Khadar
Head
Tel: +31 317 467 159
Fax: +31 317 460 067
E-mail: khadar@cta.int

Mme Oumy Ndiaye
Chef de Département
Tel: +31 317 467 140
Fax: +31 317 460 067
Email: ndiaye@cta.int

Mlle Marceline Ngala-Mianda
Secrétaire
Tel: +31 317 467 163
Fax: +31 317 460 067
Email: ngala-mianda@cta.int

Mr Kevin Painting
Programme Coordinator
Tel: +31 317 467167
Fax: +31 317 460 067
Email: painting@cta.int

Mrs Lucie Scheepers
Project Assistant
Tel: +31 317 467 137
Fax: +31 317 460 067
Email: scheepers@cta.int

M. Koda Traore
Coordinateur de programme/Bibliothèque
Tel: +31 317 467 134
Fax: +31 317 460 067
Email: traore@cta.int

M. André Vugayabagabo
Chef de département (par intérim)
Tel: +31 317 467 158
Fax: +31 317 460 067
Email: vugayabagabo@cta.int

Mrs Christine Webster
Deputy Head
Tel: +31 317 467135
Fax: +31 317 460 067
Email: webster@cta.int

Ms Gesa Wessler
Programme Coordinator
Tel: +31 317 467135
Fax: +31 317 460 067
Email: wessler@cta.int

SEMINAR SECRETARIAT

Mrs Karen Batjes
POB 380
6700 AJ Wageningen
The Netherlands
Tel: +3 317 467 134
Fax: +31 317 460 067
Email: batjes@cta.int

Annexe 5 – Abréviations et acronymes

ACP	Afrique, Caraïbes, et Pacifique
AFAMIN	Réseau africain d'information du marché agricole
AfNet	Réseau africain pour la biologie et la fertilité des sols
CIAT	Centre international d'agriculture tropicale
CIRAF	Centre international pour la recherche en agroforesterie
CMA/WCA	Conference of Ministers of Agriculture of West and Central Africa
CTA	Centre technique de coopération agricole et rurale
DORA	Dissemination of Reference Books on Agriculture (Programme CTA)
DSI	Diffusion sélective de l'information (Programme CTA)
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FEM	Fonds pour l'environnement mondial
FMI	Fonds monétaire international
GIC	Gestion de l'information et de la communication
GCRAI	Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale
IFA	Association internationale de l'industrie des engrais
IFDC	Centre international de développement des engrais
ILEIA	Information Centre for Low External Input and Sustainable Agriculture
InMasp	Integrated Nutrient Management to attain Sustainable Productivity Increases in East African Farming Systems
KARI	Kenya Agricultural Research Institute
LEI	Landbouw Economisch Instituut, Pays-Bas
MIR	Marketing Inputs Regionally project, Afrique de l'Ouest
OCDE	Organisation de coopération et de développement économique
ONG	Organisation non gouvernementale
PAC	Politique agricole commune (UE)
PADEP	Agricultural Development and Empowerment Project, Tanzania
PIB	Produit intérieur brut
PREPAC	Phosphate Rock Exploratory Project, Moi University, Kenya
RECAO	Réseau des chambres d'agriculture
ROPPA	Réseau des organisations paysannes et des producteurs agricoles d'Afrique de l'Ouest
RVA	Ratio valeur-coût
SIG	Système d'information géographique
SFI	Initiative pour la fertilité des sols
TIC	Technologie de l'information et de la communication
UE	Union européenne
USAID	US Agency for International Development
WOCAT	Panorama mondial des approches et technologies de conservation